N° 229. — XLI[e] année. 15 Janvier 1932

ANNALES

DE

GÉOGRAPHIE

ASPECTS NOUVEAUX DE L'ÉCONOMIE INTERNATIONALE

(*Premier article.*)

Lorsque, au début de l'année 1929, nous tentions ici même d'analyser, puis de condenser en une sorte de bilan général, les aspects généraux de l'évolution économique, il nous apparaissait que le fait le plus remarquable de l'économie universelle était l'accroissement constant de la production du monde. Après avoir craint, pendant les années de la Guerre et de l'immédiat après-guerre, le manque de denrées alimentaires, de matières premières et même de certains articles manufacturés, on considérait avec satisfaction cette abondance de produits comme une sécurité pour la subsistance de l'humanité. On ne parlait pas de surproduction. On pensait qu'il était bon qu'il naquît plus de produits que d'hommes à la surface de la Terre, afin qu'il y eût moins de misère et moins de pauvres.

Or voici que l'accroissement inconsidéré et général de la production crée pléthore de biens et que précisément de cet excès de richesses, que naguère on bénissait, on voit surgir la misère et la pauvreté. Ce paradoxe de l'économie moderne, dont l'Europe paraissait souffrir seule il y a quatre ans, s'est étendu au monde entier. Et, sans doute pour la première fois dans l'histoire, tous les pays de la Terre souffrent ensemble ; jamais encore on n'avait senti d'une manière si violente la solidarité qui unit les nations et qui tend à faire du monde un seul et grand marché [1].

1. Parmi les nombreux ouvrages et les articles innombrables qui traitent de l'état actuel de l'économie internationale, nous mentionnerons les suivants : SOCIÉTÉ DES NATIONS. COMITÉ ÉCONOMIQUE, *La Crise agricole*, vol. I, Genève, 1931, in-8°, 332 p. — *Le Cours et les phases de la dépression économique mondiale. Rapport présenté à l'assemblée de la Société des Nations* (par le professeur OHLIN, de l'Université de Stockholm), Genève, 1931, in-8°, 375 p. — *La crise économique actuelle.* Supplément à *L'Économie internationale* de janvier 1931, in-8°, 30 p. — *La crise des États agricoles*

I. — Les caractères généraux de l'état économique

Existence d'une crise universelle. — De tous les traits qui peuvent servir à définir le stade actuel de l'économie, il n'en est point de plus marqué que le caractère universel de cette crise dont elle souffre. Elle affecte profondément même l'agriculture, qui, par la nature de son travail, semblerait dépendre beaucoup plus de conditions nationales ou continentales que de conditions internationales. On connaît d'autres crises agricoles[1], mais qui n'ont pas eu la même extension universelle. La crise de 1820 à 1825 fut proprement européenne ; elle sévit au retour de la paix qui suivit les guerres napoléoniennes et rendit la liberté à la circulation des marchandises ; on avait emblavé partout dans l'Europe occidentale par crainte de disette ; les récoltes croissantes de pommes de terre réduisaient la consommation des grains ; le prix des denrées agricoles baissa de moitié. La grande crise de 1875-1905, qui eut des origines lointaines, se limita aussi à l'Europe occidentale ; provoquée par la concurrence des céréales des pays neufs, elle amena la chute des prix du blé et la baisse de la valeur de la terre ; elle aboutit au grand mouvement qui orienta les pays de l'Europe industrielle vers les produits de l'élevage. Actuellement, la crise agricole n'épargne aucun pays ; elle varie, d'ailleurs, ses manifestations selon les régions, très dure dans les pays qui exportent des céréales, plus dure encore peut-être dans les pays tropicaux dont l'économie jeune n'a pas encore une assiette solide.

Les mêmes symptômes l'accompagnent partout. C'est d'abord la chute universelle des prix de gros, brutale et catastrophique : en une seule année, de 1929 à 1930, ils ont baissé de 14 p. 100 aux États-Unis, de 22 p. 100 en Angleterre, de 14 p. 100 en Allemagne, de 17 p. 100 en France. Sur le marché universel, les prix ont reculé de 24 p. 100 pour la laine et la soie, de 33 p. 100 pour le blé, de 80 p. 100 pour le cuivre, le zinc et l'étain, de 60 p. 100 pour le caoutchouc. La diminution du commerce extérieur révèle aussi la langueur des échanges : de 1929 à 1930, les importations ont baissé de 30,4 p. 100 aux États-Unis, de 14,5 p. 100 en Grande-Bretagne ; les exportations, de 26,7 p. 100 aux États-Unis, de 21,5 p. 100 en Grande-Bretagne[2]. Enfin tout le monde connaît le développement effrayant du chômage dans

européens et l'action internationale (janvier 1930-mai 1931). Documents recueillis et commentés par A. Tibal. Publication de la Conciliation internationale, Dotation Carnegie, Bulletins nos 2, 3, 4 et 5, 1931, in-8°, 366 p. — *Les conditions de l'agriculture en 1929-1930* (*Institut international d'Agriculture*), Commentaire économique à l'*Annuaire international de Statistique agricole*, 1929-1930, Rome, Istit. poligr., 1930, in-8°, 181 p. — A. Chevalier, *La crise de la production en agriculture coloniale ; ses causes, ses remèdes* (*Rev. Botanique appliquée*, XI, 1931, n° 119, 44 p.).

1. *Crise agricole*, p. 21-22.

2. *Économie internationale*, 1931, p. 181.

l'industrie. Vers le milieu de 1931, les évaluations officielles du nombre des chômeurs étaient de 4 104 000 pour l'Allemagne, de 196 321 pour l'Autriche, 62 339 pour la Belgique, 36 100 pour le Danemark, 53 673 pour la France, 2 142 821 pour la Grande-Bretagne, 693 273 pour l'Italie, 65 952 pour les Pays-Bas, 210 908 pour la Tchécoslovaquie et probablement 5 millions pour les États-Unis. Il importe de rechercher les causes de cet état économique et d'apprécier le rôle de chacune d'elles dans le phénomène général. Il semble bien que l'influence prépondérante revienne dans tous les domaines à la surproduction ; on ne doit considérer la faiblesse de la consommation due surtout au bas niveau de vie de grandes masses d'acheteurs que comme une cause secondaire.

La surproduction. — Le développement extraordinaire de la production s'explique par deux causes, dont l'une, occasionnelle, résulte de la Guerre et dont l'autre, plus profonde, tient aux conditions mêmes du travail moderne.

A la suite des destructions de la Guerre, un véritable mot d'ordre de restauration se répandit dans le monde. Sans mesurer exactement l'étendue des ruines à relever ni des besoins nouveaux à satisfaire, on se mit à rebâtir et à créer ; dans les continents neufs, on mit en blé d'énormes étendues de terre ; partout on édifia des usines pour assurer l'approvisionnement métallurgique et textile qui avait fait défaut pendant plusieurs années. On conçut tous ces nouveaux moyens de production à une échelle que permettaient d'atteindre les progrès de la technique et les principes de la rationalisation. On a ainsi reconstitué une production qui dépasse les besoins de la consommation ; l'offre a dominé sur les marchés, et la demande n'a pas suivi.

Dans le domaine agricole, c'est aux pays d'outre-mer qu'il faut attribuer la surproduction. Les États-Unis, le Canada, l'Australie et l'Argentine, qui cultivaient avant la Guerre 32 millions d'hectares de blé, en avaient en 1930 de 48 à 49 millions. Pendant ce temps, il est vrai, l'Europe industrielle, avec son déficit de 130 à 135 millions de quintaux, restait toujours une grosse importatrice. Mais peu à peu le continent retrouvait sa capacité productrice. La Russie elle-même montrait sa volonté de reprendre sa place sur le marché universel des grains et annonçait le plan délibéré d'accroître systématiquement sa production. La même surproduction menaçait aussi l'équilibre des marchés du beurre et de la viande, puisque les pays d'outre-mer exportaient en 1929 sept fois plus de ces denrées qu'en 1900 [1].

La production agricole s'accroissait, non seulement par l'extension des surfaces cultivées, mais encore par l'application de méthodes

1. Tibal, p. 284-285. — *Crise agricole*, p. 18-19.

favorables à l'augmentation des rendements : emploi des machines, sélection des semences, création de variétés, application massive d'engrais. « Aux États-Unis, le nombre des tracteurs passait de 246 000 en 1920 à 853 000 en 1929. La valeur de l'outillage par ouvrier agricole était de 200 dollars en 1925, au lieu de 26 dollars en 1870[1]. Pour les mêmes raisons, la France, qui emblavait moins de terre, récoltait plus de blé ; le vignoble européen accroissait son rendement de 28 p. 100 entre 1909 et 1929 ; ailleurs, l'adoption de variétés plus riches de canne à sucre augmentait d'un tiers le rendement des meilleures plantations. Ainsi le marché des principaux produits agricoles s'engorgea, aussi bien celui du sucre, du café, du coton que celui des céréales, et particulièrement du blé. Le blé, qui, sur le marché américain, avait atteint le prix de 51 francs-or, tombait fin 1930 à 9 francs-or. Le cours des autres denrées s'effondrait aussi.

L'industrie nous permet d'observer les deux mêmes facteurs de surproduction : extension de l'économie industrielle, application de méthodes à haut rendement. Sous la pression de la Guerre, on avait accumulé un peu partout un énorme équipement industriel. Puis survint cette vague « d'autarchie » qui poussa les États nouveaux et même les anciens à s'outiller industriellement, afin de s'affranchir économiquement ; des masses de capitaux s'investirent dans beaucoup d'entreprises dont les conditions d'existence se révélèrent assez artificielles. On vit la France remettre en marche toute la puissante métallurgie de Lorraine et, de son côté, l'Allemagne installer de nouvelles usines dans la Ruhr. Quoique les mines de nitrate du Chili fussent capables d'approvisionner en azote le monde entier, on vit l'Europe et les États-Unis édifier toute l'industrie nouvelle de l'azote artificiel. Presque toutes les industries connurent cette fièvre qui, par contre-coup, surexcita aussi la production de toutes les matières premières, charbon, acier, zinc, étain, pétrole, coton, caoutchouc[2].

En même temps, technique et rationalisation enflaient les rendements. Des découvertes scientifiques permettaient de multiplier la production de la soie artificielle, d'extraire l'azote de l'air, de tirer plus de combustible commercial du pétrole et plus d'énergie du charbon. Pour beaucoup d'articles manufacturés, les moyens de production se concentraient en des firmes si puissantes qu'elles pouvaient fabriquer bien au delà des besoins du marché. « Ces sociétés sont capables de supporter une lutte même désespérée pendant plusieurs années[3]. »

En somme, selon l'expression originale de Mr Bonn, « le monde est régi par une sorte de loi de Malthus à rebours. Les appareils de pro-

1. *Crise agricole*, p. 18.
2. J. Bonn, *La crise économique mondiale*, in *Esprit international*, avril 1931, p. 189.
3. Duchemin, *Économie internationale*, 1931, p. 6.

duction se sont accrus suivant une progression géométrique, alors que les consommateurs ne s'accroissaient que suivant une progression arithmétique ».

La consommation. — Mise en face des capacités nouvelles de la production, il n'est pas étonnant que la consommation n'ait pu suivre d'un pas égal. Au reste, pour plusieurs raisons, le pouvoir d'achat des masses ne pouvait se développer que lentement.

Ce sont surtout les clients des produits industriels qui se restreignent ou se raréfient. On imagine aisément ce que les pays manufacturiers ont perdu sur les marchés fermés ou réfractaires de Russie et d'Extrême-Orient. Ces masses de plusieurs centaines de millions d'hommes qui vivent surtout de leurs champs doivent constituer en principe les débouchés par excellence des nations industrielles. Mais les temps sont durs pour elles, soit qu'elles souffrent dans leur économie intérieure de troubles politiques, soit que la baisse de l'argent-métal diminue leurs ressources d'échanges, soit que leur pauvreté leur interdise tout achat extérieur. On a calculé que le revenu moyen d'un Hindou est de 7 roupies par mois, environ 70 fr. français, soit un peu plus de 2 fr. par jour[1]. Ces misérables ressources, à peine suffisantes pour les besoins primordiaux de l'existence, ne représentent aucun pouvoir d'achat.

Assurément toutes les classes agricoles du monde n'ont pas le bas niveau de vie des paysans de l'Inde ou de la Chine. Mais c'est à leurs difficultés économiques que remontent en grande partie les origines de la dépression industrielle. La chute des prix agricoles a retenti profondément dans les pays industriels : elle a diminué le pouvoir d'achat de millions de cultivateurs qui n'achètent plus ou achètent moins ; elle s'accompagne partout d'un fléchissement de la demande des produits industriels. « Certes, dit M[r] Bonn, l'industrie se trouve alors dans une position favorable en ce sens qu'elle peut se pourvoir à bon compte d'objets d'alimentation et de matières premières. Mais elle perd ses débouchés. » Ainsi se confirme l'opinion que, à l'heure actuelle, c'est la crise agricole qui entretient la crise industrielle.

Les échanges. — Si la surproduction semble être le mal profond dont souffre l'économie universelle, on ne doit pas méconnaître que le désordre s'aggrave de tous les obstacles que rencontrent les échanges. En effet, de larges domaines de la vie économique se trouvent soustraits au libre mouvement du commerce. Derrière les remparts douaniers, les industries protégées échappent à la concurrence ; elles vivent dans des conditions d'existence artificielles ; elles multiplient les

1. Erulteas, *Supplément à l'Économie internationale*, 1931, p. 25.

usines et exagèrent ainsi la surproduction. Il est devenu banal de rappeler que l'Europe compte maintenant, au lieu de 26 avant la Guerre, 36 États, dont presque la moitié contiennent moins de 10 millions d'habitants, mais qui possèdent tous leur régime douanier particulier. Ils cherchent à se suffire à eux-mêmes, mais ils augmentent la surproduction.

Aucun protectionnisme n'a porté de plus rudes coups à la liberté des échanges que celui des États-Unis. Presque tous les tarifs douaniers qui s'y sont succédé depuis la guerre de Sécession ont eu pour but de fixer des droits d'entrée si élevés que toute concurrence étrangère sur le marché américain fût rendue impossible. Il s'agit pour l'industrie américaine de se réserver le marché intérieur, et, en fait, on peut dire qu'une marchandise ne peut pénétrer dans le pays si elle peut y être produite. Le tarif Fordney, de 1922, représente l'effort le plus sévère de protectionnisme qu'aucun pays industriel ait jamais réalisé ; il vise presque exclusivement l'Europe, parce qu'il veut atteindre avant tout les articles manufacturés. Les tissus de soie étrangers paient des droits de 50 p. 100, et ceux de coton, des droits de 25 p. 100. L'importation des tissus de soie ne représentait plus en 1926 que 3 p. 100 de la production nationale. Celle des qualités moyennes de tissus de coton ne dépasse pas 1 p. 100 de cette production. Il va sans dire que, pour les produits métallurgiques, aucune importation ne peut franchir la muraille douanière, et cependant l'Europe produit à meilleur marché que les États-Unis ; elle ne peut exporter vers les États-Unis ni rails, ni tuyaux de fonte, ni fer blanc, ni même toute une série d'articles finis. La quincaillerie paie 47 p. 100 *ad valorem* ; les ciseaux, de 80 à 210 p. 100. C'est le même but de prohibition que visent les tarifs sur les machines, les instruments scientifiques, les produits chimiques, les matières colorantes. Il est certain que l'économie européenne ne doit avoir aucun espoir de trouver aux États-Unis des débouchés pour l'excédent de sa production industrielle[1].

Tous ces protectionnismes, engendrant des économies fermées, constituent certainement des obstacles aux échanges. Ce sont des marchés perdus pour les marchandises en stocks qui attendent que des portes s'ouvrent. Ils aggravent les effets de la surproduction générale en créant des foyers nationaux de surproduction. Les États-Unis en font la dure épreuve. Leur formidable équipement industriel aboutit à la saturation du marché américain au moment où le marché universel lui-même crève de pléthore. Dans cet état de choses, même si le libre échange l'emportait partout maintenant, il serait incapable de résoudre la crise ; sur ce marché encombré, une ventilation ne

1. W. Grotkopp. *Amerikas schutzzollpolitik*, Berlin, Rotschild, 1929, in-8°, 318 p.

suffirait plus. C'est toute l'organisation de la production qu'on doit reprendre.

Parmi les obstacles qui gênent les échanges, on accuse souvent aussi la mauvaise répartition de l'or, la circulation défectueuse des signes monétaires et des crédits. On dit que depuis cinq années les États-Unis et la France accumulent d'énormes quantités d'or qui dépassent beaucoup leurs besoins et qui manquent ainsi à l'économie des autres pays ; on prétend voir en cela une cause de la crise. En réalité, c'est l'inverse qui est vrai ; nous avons là un effet, non une cause. Comme le dit Mr Rist [1] : « l'or s'est borné à circuler de pays en pays en serviteur obéissant chargé de liquider les dettes nées de la balance des comptes de chacun et au gré de l'attraction ou de la répulsion qu'exerçaient sur lui les taux d'intérêt de chaque place.... Les mouvements libres de l'or restent une des seules indications sincères que nous ayons de la position réciproque des différentes économies nationales les unes vis-à-vis des autres». Certains Anglais accusent la France d'être un artisan de crise pour la Grande-Bretagne, parce qu'elle draine l'or de la Banque d'Angleterre. En fait, l'écoulement de l'or britannique vers l'étranger s'explique par le déséquilibre de la balance des comptes britanniques. La Grande-Bretagne achète au dehors des marchandises, elle prête au dehors des capitaux en quantité plus grande que ne peuvent payer ses exportations ; ses dépenses l'emportent sur ses recettes, et elle ne peut les financer qu'en prélevant sur ses réserves d'or. L'écoulement de l'or est donc le symptôme du mal, mais non le mal lui-même.

On peut considérer comme un signe de notre époque que tous les pays du monde souffrent à la fois ; que les mêmes symptômes, chute des prix, chômage, se retrouvent partout ; que le même mal de la surproduction frappe à la fois l'agriculture et l'industrie. Le monde entier semble être un même corps dont tous les membres vivent d'une économie commune. Cependant on se tromperait gravement, si l'on voulait, pour rétablir la situation, recourir à des remèdes universels. En réalité, cette crise universelle est faite de crises nationales. On doit plutôt parler d'un ensemble de crises particulières que d'un phénomène unique. Avec sa structure économique propre, chaque pays réagit d'une manière personnelle aux événements généraux et aux conditions du milieu universel. Pays industriel produisant cher, la Grande-Bretagne voit ses marchés se contracter et ses ventes diminuer : situation déjà ancienne, que les circonstances actuelles rendent plus dure. Pays industriel aussi, mieux organisé que la Grande-Bretagne pour produire à bon marché, l'Allemagne souffre d'une pléthore d'équipement industriel dont elle ne peut écouler la

1. Dans *L'Europe Nouvelle* du 18 avril 1931 (*L'or. Les problèmes monétaires et la crise*).

production ; les énormes capitaux investis dans ses usines ne peuvent plus payer les intérêts dont ils sont chargés. Pays à la fois agricole et industriel, les États-Unis ont exagéré sur ces deux domaines le développement des moyens de production : leur vaste marché intérieur, saturé, n'est plus capable d'absorber l'excédent des produits ; quant à leur marché extérieur, il languit sous le poids de la surproduction universelle. Pays à la fois agricole et industriel aussi, la France a montré moins de hardiesse d'entreprise, mais peut-être plus d'esprit de mesure dans son équipement économique ; elle travaille beaucoup moins que les autres pays pour l'exportation ; pour ses produits agricoles, elle compte surtout sur son marché intérieur ; certaines industries, comme les textiles, regardent vers les marchés extérieurs, mais beaucoup d'autres ne songent qu'au marché métropolitain et colonial. L'économie française se trouve donc dans une certaine mesure à l'abri des houles de l'océan universel ; elle a moins cédé que d'autres aux tentations du suréquipement. C'est une position de réserve et de juste milieu, qui, en temps normal, ne favorise guère les grands essors, mais qui par le mauvais temps sert de protection relative contre les assauts de la tempête. D'autres pays enfin, essentiellement agricoles, résistent moins que les pays d'économie mixte ; en temps de crise agricole, toute l'économie nationale souffre ; c'est le cas pour le Brésil avec le café, pour l'Argentine avec les grains, pour l'Europe orientale avec le blé, pour les colonies tropicales avec le caoutchouc, le coton, les graines oléagineuses. En somme, l'étude de l'état actuel de l'économie internationale ne peut pas se contenter de données générales ; elle repose sur la connaissance des conditions régionales et nationales de l'économie de chaque pays.

II. — L'AGRICULTURE

Pendant longtemps, parmi les victimes de la crise, on ne considéra guère que l'industrie et les transports. On n'entendait point les plaintes de l'agriculture, sans doute parce que sa voix était moins forte et moins écoutée. Mais sa situation apparut bientôt comme un élément essentiel de l'économie générale ; on émit même l'idée que la crise agricole pourrait bien être à la base de la crise universelle. On mesura la valeur de l'agriculture parmi les richesses du monde : on constata que la valeur des céréales et denrées alimentaires végétales produites en 1928 pouvait être évaluée à 27 513 millions de dollars, celle de la viande, à 6 795, celle des textiles, à 5 910[1] ; on reconnut que les grands produits comme le blé, le maïs, le coton, la laine jouaient un rôle fondamental dans les transports maritimes qui s'ef-

1. *Crise agricole*, p. 49.

fectuent entre les continents. Dans tous les centres d'information internationale, on se mit à rassembler une documentation agricole.

Le symptôme essentiel de l'état de l'agriculture est la chute des prix. Si l'on représente par 100 l'indice des prix agricoles en 1913, on constate qu'il était pour les États-Unis de 139 en 1928 et de 97 en décembre 1930 ; pour l'Italie, de 144,6 en 1928 et de 91,8 en décembre 1930 ; il avait baissé de la même façon, par exemple, en Allemagne, en Hongrie, en Pologne. La descente avait été particulièrement brutale durant l'année 1929-1930, pendant laquelle, selon les pays, elle avait été de 7 à 38 p. 100[1]. La même qualité de blé qui en 1925-1926 se vendait à Chicago 163 *cents* les 60 livres tombait à 79 cents en février 1931. Cette baisse générale des prix révélait l'état de saturation du marché et l'accumulation d'énormes stocks de blé demeurés invendus, en un mot, une surproduction extraordinaire. L'agriculture vend mal ses denrées, non seulement parce qu'elle en produit trop, mais encore parce qu'elle les produit trop cher.

On remarque en effet, depuis longtemps, une véritable rupture d'équilibre entre le prix que les cultivateurs retirent de la vente de leurs produits et le prix qu'ils doivent payer les produits et les services dont ils ont besoin (salaires, loyer de la terre, outillage, engrais, vêtements, etc.). Partout leurs frais de production ne leur laissent qu'une marge de bénéfices insuffisante. Par rapport à la période d'avant-guerre, l'indice des frais d'exploitation dépasse, selon les pays, de 10 à 40 p. 100 l'indice des prix de vente des denrées agricoles. Citons simplement les Pays-Bas où, en juin 1929, par rapport à la moyenne 1911-1914 (= 100), les indices étaient 129 pour les produits agricoles, 204 pour les salaires, 163 pour les frais de production[2]. Or, de toutes les branches de l'activité économique, l'agriculture est celle qui a le moins de possibilités d'équilibrer sa production d'après les demandes du marché. Contrairement à l'industrie, qui produit, asservit et utilise à son gré les forces qu'elle met en œuvre, l'agriculture demeure l'esclave des forces naturelles ; elle doit subir, selon le caprice des saisons, les années de trop grande abondance et les années de trop faible récolte. En outre, si elle veut changer de produits, elle ne le peut pas comme une usine qui peut changer de machines ; il lui faut un long délai pour orienter, préparer et réaliser sa production.

Examinons maintenant les problèmes de l'agriculture, en considérant quelques grands produits, puis quelques grands pays agricoles.

Les produits agricoles. — Trois groupes de produits, les céréales, les textiles et les denrées tropicales, nous permettent de suivre à travers le monde les traits communs à l'économie agricole.

1. *Crise agricole*, p. 9-10. — *Conditions de l'agriculture*, p. 3-4.
2. *Crise agricole*, p. 10-12. — *Conditions de l'agriculture*, p. 5 et 25.

Parmi les céréales[1], *le blé* occupe la première place par le rôle qu'il joue à la fois dans l'alimentation des hommes et dans le commerce international. A la veille de la Guerre, le marché du blé se trouvait à peu près équilibré et soustrait aux sautes de prix ; cependant les prix montaient lentement, révélant une consommation qui s'accroissait sans que la production la suivît. Cette situation inquiétait beaucoup d'esprits ; on recensait les territoires susceptibles d'être gagnés au blé, car on pensait qu'un jour le blé pourrait manquer à l'humanité. Actuellement, tout est changé. Pour les raisons que nous connaissons, la production a fortement progressé, s'accroissant d'un quart entre 1913 et 1930. Cette augmentation provient essentiellement des pays d'outre-mer, Canada, États-Unis, Argentine et Australie ; ces quatre États, encouragés par la défaillance de l'Europe orientale au cours de la Guerre, se substituèrent à elle comme fournisseurs de blé à l'Europe industrielle. Entre 1913 et 1926, la surface emblavée passait de 4 025 000 ha. à 10 220 000 dans le Canada, de 19 060 000 ha. à 24 763 000 dans les États-Unis. Par rapport à 1909-1913 (= 100), la production de blé passait à 215 pour le Canada, 119 pour les États-Unis, 165 pour l'Argentine, 172 pour l'Australie. Mais, pendant ce temps, l'Europe reconstituait sa production ; la Russie reparaissait sur les marchés. D'autre part, la consommation du blé diminuait, remplacée dans les pays de niveau de vie élevé par celle des légumes, des fruits, des produits de laiterie. D'énormes stocks de blé se formaient : 80 millions de quintaux aux États-Unis en juillet 1930, 30 millions au Canada. En même temps, la baisse des prix se précipitait, aggravée par de bonnes récoltes : en 1926, indice 100 ; en 1927, 90 ; en 1928, 83 ; en 1929, 79 ; en 1930, 76.

Tous *les textiles*, sauf le lin, nous présentent les mêmes phénomènes que les céréales : chute des prix, accroissement considérable de la production. De 1909-1913 à 1929, la production du coton a passé de 47 960 000 quintaux à 56 710 000 ; celle de la soie, de 2 204 000 à 4 659 000 ; celle du jute, de 15 316 000 à 17 680 000 ; celle de la laine, de 7 332 000 à 9 960 000. L'exemple du coton nous montre comment une culture fondamentale, presque exclusive, peut être funeste à une économie. Peu de produits ont connu en si peu de temps une baisse aussi brutale. Le prix du coton Middling, qui était, en 1927-1928, de 19,72 *cents* par livre, tombait à 18,67 en 1928-1929, à 15,79 en 1929-1930 et à 9,11 en 1930-1931[2]. Cette catastrophe, terrible pour les régions cotonnières qui vivent presque du seul coton, rendit nécessaire l'intervention du gouvernement fédéral. On confia à une institution officielle, le *Federal Farm Board*, la mission de contrôler et de maîtriser les cours du coton. Comme quelque dix millions de

1. *Crise agricole*, p. 22-26. — *Conditions de l'agriculture*, p. 8-15.
2. *Économie internationale*, 1931, p. 250-251.

balles pesaient sur le marché vers le milieu de 1930, il acheta, pour les stocker et afin de faire monter les prix, environ trois millions de balles. Les cours du coton montèrent en effet, mais ce fut au profit des cotons non-américains, qui se substituèrent au coton américain sur les marchés extérieurs. Comme le danger pressait, on en vint même à l'idée désespérée de brûler un tiers de la récolte de 1931 ; mais les fermiers ont accueilli fraîchement la suggestion. Pareille crise retentit lamentablement dans le monde entier ; les régions françaises d'industrie cotonnière ont gravement souffert de cette baisse qui déprécie leurs produits manufacturés ; les finances publiques de l'Égypte, mises au service des cultivateurs de coton par l'achat des excédents de récolte, traversent une dure épreuve ; enfin, dans plusieurs colonies françaises où la culture du coton commençait à s'étendre, la crise est un désastre pour toutes ces entreprises jeunes, pauvres en capitaux.

Les denrées tropicales[1], telles que le café, le thé, le cacao, le sucre, les épices, la vanille, ne souffrent pas moins de la surproduction ; mais, produits chers, marchandises de luxe, elles connaissent une crise de sous-consommation due à ce que, dans beaucoup de pays, certaines classes sociales ont perdu une partie de leur pouvoir d'achat. La surproduction résulte, pour ces cultures comme pour beaucoup d'autres, d'accroissements de surface inconsidérés, d'un excès de confiance dans l'avenir du marché. Les progrès techniques ont aussi intensifié la production par la découverte de variétés nouvelles, par la lutte contre les insectes nuisibles, par l'amélioration des traitements industriels. Malheureusement, ces progrès coïncident avec un mauvais état du marché, et tout s'unit pour faire tomber les prix. De 1909-1913 à 1929, la production totale de sucre dans le monde a passé de 175 210 000 q. à 274 219 000 ; à la fin de 1929, plus de 5 millions de quintaux s'accumulaient aux États-Unis, à Cuba et en Europe. Comme ces accroissements de production proviennent surtout de la canne à sucre, jamais la culture de la betterave ne serait rémunératrice, si différents États ne la protégeaient par des tarifs douaniers ; en France, depuis 1928, trois lois ont successivement élevé ces droits : mais la protection encourage l'extension des cultures et accroît les dangers de surproduction.

Rien n'égale en péripéties violentes l'histoire du marché du *café* depuis le début du XXe siècle[2]. Les conditions de ce marché sont presque exceptionnelles, en ce sens qu'un pays, le Brésil, fournit à lui seul les trois quarts de la production mondiale ; toute crise qui l'affecte ébranle à fond l'économie brésilienne. Or la surproduction du café apparaît comme un phénomène chronique au Brésil, comme un dan-

1. Voir A. CHEVALIER, ouvr. cité.
2. Voir *La surproduction du café* (*Économie internationale*, janvier 1931, p. 53-60).

ger permanent. Une première crise avait éclaté en 1906 à la suite d'une baisse énorme des prix. L'État de São Paulo se fit acheteur de café ; il obtint de plusieurs grandes banques américaines et européennes une somme totale de £ 30 500 000, et retira du marché 8 millions de sacs de café. Cet essai de valorisation du café réussit ; on avait complètement maîtrisé la crise en 1909, et les prix, ayant monté, se maintinrent jusqu'en 1917. Une seconde crise consécutive à la Guerre provoqua en 1917 une nouvelle chute des cours : nouvelle intervention de l'État de São Paulo, qui constitue un stock d'environ 3 millions de sacs ; nouvelle valorisation, qui aboutit à la hausse des prix et apporta au trésor pauliste de substantiels bénéfices. Une troisième alerte se produisit en 1921 ; elle décida une nouvelle intervention de l'État, un gros emprunt à Londres, un stockage de 3 millions de sacs et une montée des prix, qui dura jusqu'en 1928. Malheureusement, comme il arrive toujours, la hausse des prix encouragea l'extension des plantations de café : le nombre des pieds de café dans l'État de São Paulo s'éleva de 688 800 000 en 1905 à 1 181 000 000 en 1929. Toutes ces plantations nouvelles, particulièrement prolifiques, firent monter la production de 20 millions de sacs en 1920-1927 (année moyenne) à 36 millions en 1927-1928, c'est-à-dire un excédent de 14 millions sur la consommation mondiale. Après une récolte médiocre en 1928-1929, l'année 1929-1930 apporta un nouvel excédent de 7 à 8 millions de sacs, si bien qu'à la fin de 1930 il existait au Brésil un stock de 40 millions de sacs de café, qui représentaient deux années de la consommation mondiale. Cette nouvelle crise rendit une fois de plus nécessaire l'intervention de l'État pour la défense des planteurs. En 1930, on fit un emprunt colossal, afin de permettre de stocker 16 500 000 sacs, qu'on se proposait d'écouler en dix années. Ce nouvel essai de valorisation remet encore une fois entre les mains d'un groupe financier le contrôle du marché d'une denrée de consommation universelle. En attendant, ce système de soutien des prix résiste difficilement devant la masse du café invendu : on jette du café à la mer.

On pourrait citer dans les pays tropicaux beaucoup d'autres exemples de surproduction : le manioc, le coprah, les arachides, les graines de palmier à huile. Mais, après l'histoire du café, celle du *caoutchouc* vaut d'être racontée[1]. C'est vers l'année 1909 que l'essor de l'automobile commença d'exiger des quantités croissantes de caoutchouc. Une véritable fièvre de plantations se répand, excitée par l'appât de bénéfices étonnants : certaine compagnie de Malaisie distribua à ses actionnaires pendant les années 1911-1919 un dividende annuel de 215 p. 100. Pendant la même période, onze compa-

1. Voir Ch. R. Whittlesey, *Governmental Control of Crude Rubber. The Stevenson Plan*, Princeton, University Press, 1931, in-8°, 235 p.

gnies répartirent un dividende de 117 p. 100. Lorsque toutes ces plantations furent parvenues à l'âge d'exploitation, une masse énorme de caoutchouc s'abattit sur le marché mondial (114 000 t. en 1913, 660 000 en 1926, 882 000 en 1929, 830 000 en 1930), presque toute en provenance des plantations malaises et javanaises. Mais le rythme de la production dépassait trop celui de la consommation ; les prix s'effondrèrent de 60 fr. la livre en 1913 à 4 fr. en 1930 ; l'indice des prix, étant de 100 en 1926, tombait à 13 en décembre 1930.

Cette catastrophe, les planteurs britanniques l'avaient prévue dès 1920 ; ils avaient tenté de l'arrêter et réussi à l'empêcher pendant quelques années. Sous le nom de plan Stevenson, le *Colonial office* de Londres recommanda une politique de réduction de la production ; il fut décidé, fin 1922, que chaque plantation n'exporterait plus que 60 p. 100 de ce qu'elle avait exporté pendant l'année 1919-1920. L'application de ce plan était favorisée par la concentration géographique de la production du caoutchouc, puisque 93 p. 100 proviennent de l'Asie méridionale, et, sur ces 93 p. 100, les sept dixièmes des colonies britanniques de Ceylan et de Malaisie. Mais elle se heurtait à bien des difficultés et à bien des objections. Il était très onéreux de suspendre les saignées, chaque plantation ayant absorbé de gros capitaux ; il était très dangereux de renvoyer une main-d'œuvre si difficile et si coûteuse à recruter. On ne pouvait pas faire réussir le plan, si des mesures identiques n'étaient prises ni dans l'Indochine française, ni dans les Indes néerlandaises ; or le gouvernement de Java se refusa à imposer une restriction aux milliers de petits planteurs indigènes, qui produisirent à eux seuls 88 000 t. de caoutchouc en 1928. Enfin les États-Unis résistèrent de toutes leurs forces à cette politique de hausse de prix ; ils réussirent à organiser et à développer l'utilisation des vieux caoutchoucs, s'opposant ainsi au dessein des financiers britanniques et rendant inutiles au moins une partie des réductions de production. Après avoir fait remonter les prix surtout entre mai 1925 et avril 1926, le plan Stevenson tomba en désuétude en avril 1928. Comme il avait, en élevant les prix, poussé à de nouvelles plantations, le marché du caoutchouc se trouvait de nouveau dans le marasme au début de 1930 ; un comité anglo-hollandais conclut à la nécessité d'interrompre les saignées pendant un certain temps, mais, cette fois encore, le gouvernement néerlandais fit échouer l'entente. Dans plusieurs grandes plantations, le prix de revient du caoutchouc brut est le double de son prix de vente.

Les pays agricoles. — La crise agricole qui s'étend sur le monde entier n'affecte pas tous les pays de la même façon, ni pour les mêmes raisons. On peut dire qu'elle a des aspects régionaux et nationaux. Les situations diffèrent, comme diffèrent les structures économiques.

Aussi tout projet de redressement qui conviendrait à l'Europe occidentale pourrait-il ne s'adapter ni à l'Europe orientale, ni à l'Amérique du Nord.

L'Europe occidentale. — A l'intérieur des pays britanniques, on doit établir une distinction profonde entre l'économie britannique et l'économie irlandaise ; elles ne se ressemblent, ni par leurs conditions économiques, ni par leurs conditions sociales. En *Grande-Bretagne*[1], la proportion des terres arables reste encore forte ; aussi l'agriculture y souffre-t-elle gravement de la baisse du prix des grains ; durant les seuls quatre premiers mois de 1930, cette baisse a dépassé 8 p. 100. La culture du blé n'étant plus rémunératrice, les fermiers cèdent de plus en plus à l'évolution déjà ancienne de l'agriculture britannique qui transforme en pâturages les terres de labour. Entre 1920 et 1930, la charrue a perdu environ 810 000 ha. dans l'Angleterre et le Pays de Galles ; la surface des champs de blé est tombée de 1 131 285 ha. en 1918 à 560 293 en 1929. Deux faits assez particuliers à la Grande-Bretagne, la rareté de la main-d'œuvre et les dimensions moyennes des exploitations, aggravent encore la situation de l'agriculture. Les statistiques montrent que, de 1921 à 1930, le nombre des ouvriers agricoles régulièrement engagés a diminué de 35 000, celui des journaliers, de 40 000. On assiste au déclin continu de cette source de main-d'œuvre et, par suite, à une hausse des salaires agricoles. Une loi de 1924 a fixé un salaire minimum et réduit le nombre des heures de travail. Le prix de l'heure de travail a doublé depuis 1913. On peut se demander comment une culture exigeante en main-d'œuvre telle que la betterave à sucre, récemment introduite dans l'Est-Anglie, résistera à la fois à la baisse des prix et à la hausse des salaires. Peut-être deviendra-t-elle une protégée, le jour où l'Angleterre, pour rétablir des conditions favorables de production, adoptera une politique de tarifs. D'autre part, le mode d'exploitation le plus ordinaire dans l'agriculture britannique ne la met pas en bonne posture pour lutter contre la dépression. Les fermes anglaises, exploitées presque toutes en faire-valoir indirect, ne sont pas, comme beaucoup de fermes françaises ou irlandaises, assez petites pour que la famille du cultivateur s'y charge seule des travaux : elles doivent recruter une main-d'œuvre du dehors, qui coûte cher. De même, elles ne sont pas assez grandes, comme certaines fermes des grandes plaines limoneuses de France, pour réaliser une réduction des prix de revient par l'emploi général des machines. Aussi beaucoup de fermiers britanniques se trouvent-ils gênés. L'argent leur manque pour payer les intérêts de leurs dettes et pour financer leur exploitation ; ils ne peuvent compter, pour s'en procurer, sur leurs propriétaires, fort éprouvés eux-mêmes.

1. *Crise agricole*, p. 195-196. — *Conditions de l'agriculture*, p. 113-114 et p. 198.

En face de la Grande-Bretagne, l'*Irlande*[1] actuelle se présente comme un pays de faire-valoir direct et de petite propriété. Cette structure sociale de l'Irlande est, on le sait, l'œuvre de lois agraires qui ont permis aux paysans d'acquérir leurs terres et aux propriétaires de se tirer de l'opération avec le minimum de sacrifices. Tout un système d'avances remboursables faites par l'État aux paysans leur donna progressivement la possibilité d'acheter les terres qu'ils cultivaient. Ainsi furent créées, en nombre croissant, des propriétés paysannes : 877 en 1870 (52 906 acres), 731 en 1881 (30 657 acres), 25 367 en 1885-1889 (942 625 acres), 46 834 en 1891-1896 (1 482 749 acres), 270 396 en 1903-1909 (9 307 392 acres), 46 621 en cours d'exécution en 1903-1909 (1 492 243 acres). En fait, l'Irlande d'aujourd'hui est une terre de paysans propriétaires ; en 1922, elle contenait 400 000 petits propriétaires possédant 13 millions d'acres. Économiquement, il reste à cette petite propriété le devoir de se consolider et de s'enrichir par une large pratique de la coopération. En fait, l'industrie laitière, la principale source de richesse de l'Irlande agricole, perfectionne continuellement sa base coopérative ; peu à peu disparaissent les laiteries particulières devant les laiteries coopératives, qui sont plus aptes à la standardisation des produits laitiers. Cependant, l'agriculture irlandaise n'échappe pas à la crise générale. La baisse des prix réduit beaucoup les moyens financiers des paysans, qui doivent encore se libérer de leurs dettes. Malgré tout, ils ont moins souffert que les fermiers britanniques, d'abord parce que leur petite exploitation, d'une superficie moyenne inférieure à 30 acres, emploie peu de main-d'œuvre salariée, ensuite parce que leurs produits consistent essentiellement en viande et en lait. Dans l'ensemble de la production agricole de l'Irlande, les animaux représentent une proportion de 49 p. 100, le lait et le beurre, 13,7 p. 100, la volaille et les œufs, 9 p. 100, et les récoltes des champs labourés, seulement 8 p. 100. L'Irlande doit importer des céréales. En 1930, la viande (abattue ou sur pied) formait la moitié du total de ses exportations. Or les prix des produits animaux résistent mieux que les prix des produits végétaux, de sorte que l'agriculture irlandaise pâtit moins de la crise. Enfin, contre le danger d'une trop profonde dépression, l'Irlande possède à ses portes la garantie du marché britannique qui absorbe des quantités de viande et de beurre bien plus fortes que celles que l'Irlande peut produire. L'Irlande n'a pas à redouter une réduction catastrophique de ses exportations de produits agricoles, quand bien même le pouvoir de consommation de la Grande-Bretagne viendrait à diminuer.

Les conditions anormales de l'époque présente mettent en relief

1. Voir J. E. Pomfret, *The Struggle for Land in Ireland*, Princeton, University Press, 1930, in-8°, 334 p. — *Crise agricole*, p. 222-225. — *Conditions de l'Agriculture*, p. 37-38.

les caractères propres à l'économie agricole de la *Belgique* et des *Pays-Bas*[1]. La Belgique souffre plus que les Pays-Bas, parce qu'elle consacre plus de terre aux plantes de grande culture comme le blé, les autres céréales et la betterave à sucre. De 84 000 ha. en 1924, la surface en betteraves tombait à 45 000 en 1930. Les fermes moyennes et grandes qui se livrent surtout à ces cultures ont été gravement éprouvées, et d'autant plus qu'elles emploient plus de main-d'œuvre salariée. L'élevage du cheval de trait, spéculation où elles excellent, leur apporte aussi des déceptions ; elles exportaient encore, en 1926, 30 000 à 35 000 chevaux ; ces ventes à l'étranger ont diminué de 30 à 40 p. 100, soit à cause de la concurrence de la traction automobile, soit à cause des droits de douane français et allemands. « Nos éleveurs, dit un agronnme belge, sont forcés d'envoyer à l'abattage des milliers de poulains d'excellente qualité. » En Belgique, comme dans les pays voisins, ce sont les petits cultivateurs, travaillant en famille, se suffisant presque à eux-mêmes, ne destinant au marché que de faibles quantités de lait, de beurre, d'œufs et de lapins, qui résistent le mieux à la crise ; ils ont aussi le soutien d'une organisation coopérative dont le type le plus puissant est le *Boerenbond*.

A côté de l'économie belge, l'économie néerlandaise nous présente ses traits originaux. Pour les plantes de grande culture, elle n'a pas pu éviter la crise. Les Pays-Bas, ouverts librement aux échanges universels, doivent accepter pour les céréales les prix du marché mondial. Aussi les grandes fermes, cultivant des céréales, des betteraves à sucre et des pommes de terre, sont-elles lourdement atteintes ; elles ont à supporter la hausse des salaires, le poids de leurs dettes. Aussi depuis longtemps les céréales reculent-elles : contre 1 280 000 ha. de prairies permanentes, on ne compte plus que 900 000 ha. de terres labourées. La culture du blé, trop onéreuse, menace de disparaître. Comme la production du blé néerlandais ne couvre que le quart de la consommation nationale et que l'intérêt du pays exige qu'elle ne diminue pas davantage, le gouvernement a dû intervenir. Une loi rend obligatoire l'emploi de ce blé pour la fabrication du pain dans la proportion d'un quart. La culture des pommes de terre, comme celle du blé, souffre de la baisse des prix. La féculerie, concentrée dans le Nord et le Nord-Est des Pays-Bas, avait porté sa production de 1 209 000 quintaux en 1927 à 2 250 000 en 1929 ; mais le prix de la fécule tombait de l'indice 147 en juillet 1927 (1910-1914 = 100) à l'indice 69 en septembre 1930. Pour soutenir les fabricants, l'État dut leur accorder des crédits. Par contre, plusieurs productions spécialisées, appliquant des méthodes scientifiques, bien organisées pour la vente, ne connaissent guère la crise ; elles se défendent par leur qualité ; elles

1. *Crise agricole*, p. 114-115 et p. 262-263. — *Conditions de l'agriculture*, p. 69-70 et p. 123-124.

se pratiquent sur de petites exploitations. Viande, produits de laiterie, légumes, fruits néerlandais conservent leurs clients à l'étranger. Enfin la coopération donne plus de force, de cohésion et d'homogénéité à la production. Pour la laiterie seule, il existait dans les Pays-Bas, au début de 1930, 603 coopératives, dont 433 groupées en une confédération, qui avaient traité, en 1929, 2 200 millions de kg. de lait.

L'agriculture de la *Suède méridionale*, assez analogue à celles des autres pays de l'Europe du Nord-Ouest, connaît les mêmes difficultés. Mais elle puise une capacité de résistance dans son régime agraire et dans la nature de ses produits. D'abord, les petites exploitations dominent ; elles tendent même à s'accroître, et les grandes exploitations, à se morceler ; près des quatre cinquièmes ont moins de 10 ha. Ensuite, presque toutes s'orientent vers la production animale : viande, lait, beurre, fromage, œufs. De 1927 à 1930, le nombre des vaches s'est accru de 10 p. 100, celui des porcs, de 28,2 p. 100 ; les plantes fourragères occupent une proportion croissante des surfaces cultivées (43 p. 100 en 1930). Aussi, obligée d'importer des céréales, la Suède exporte-t-elle du beurre, de la viande de porc et des œufs. Elle prend place, avec l'Irlande, le Danemark et les Pays-Bas, parmi ces pays de petite culture, voués à la production animale et à l'exportation, qui approvisionnent les marchés allemands et britanniques.

L'Europe orientale. — En pénétrant dans l'Europe orientale[1], on aborde des pays, plus simples dans leur structure économique que l'Europe occidentale, peu industrialisés, essentiellement agricoles. La proportion des habitants qui vivent de l'agriculture atteint 79 p. 100 en Bulgarie, 78 en Roumanie, 76 en Lituanie et en Yougoslavie, 64 en Pologne, 58 en Hongrie. Dans la valeur totale des exportations, les produits agricoles représentent une proportion de 80 à 85 p. 100 en Bulgarie, Yougoslavie et Lituanie, de 65 à 70 en Hongrie, de 60 à 65 en Roumanie, de 50 à 60 en Pologne. Ces pays agricoles, grands producteurs de céréales, ont gravement souffert de la chute des prix des grains, parce qu'ils ne trouvent pas, comme certains pays de l'Europe occidentale, de quoi équilibrer leur économie dans les ressources d'une agriculture plus variée et plus savante.

En outre, ils ont en partie perdu les marchés de l'Europe occidentale. Durant la période 1909-1913, sur les 133 millions de quintaux de blé qu'ils importaient, année moyenne, les onze pays de l'Europe industrielle en recevaient 61 de l'Europe orientale et 72 des pays d'outre-mer. Par contre, en 1927-1928, sur 172 millions de quintaux, ils en faisaient venir 162 des pays d'outre-mer et seulement 6 de l'Europe orientale. Le déficit de l'Europe en céréales était couvert en

1. Tibal, p. 1-5, p. 250, 261. — *Économie internationale*, 1930, p. 272.

1922 pour 22 p. 100 par l'Europe orientale et pour 78 p. 100 par les pays d'outre-mer ; en 1928, les proportions respectives étaient 11 et 89 p. 100 ; en 1929, 18 et 82. Les céréales du Canada, des États-Unis, de l'Argentine et de l'Australie avaient donc presque chassé de l'Europe occidentale les céréales de l'Europe orientale. Pourquoi les consommateurs de l'Europe occidentale préfèrent-ils les céréales des pays neufs ? D'abord, elles coûtent moins cher, étant produites et transportées à bon marché. Ensuite, elles sont de meilleure qualité, étant produites avec des semences homogènes et sélectionnées ; les minotiers d'Europe les achètent pour accroître dans leurs farines la proportion de gluten. De leur côté, les pays de l'Europe orientale ne peuvent pas actuellement abaisser leur prix de revient au niveau de celui des Américains. Ils ne possèdent ni moyens de production aussi puissants, ni champs d'aussi grandes dimensions, ni marché aussi bien organisé, ni autant de capitaux. L'argent leur coûte cher. En Roumanie, le taux officiel de l'escompte est demeuré à 9 p. 100 ; mais celui des grandes banques s'élève à 16 et 18 p. 100, celui des petites banques et des hommes d'affaires à 25 et 30 p. 100. De lourdes dettes pèsent sur la propriété paysanne.

Il semble qu'un grand pays de l'Europe orientale, la Russie, s'apprête à réaliser ces progrès agricoles nécessaires à l'abaissement des prix de revient. Les céréales russes réapparaissent sur le marché universel. Avant la Guerre, la Russie exportait, moyenne annuelle 1909-1913, 45 millions de quintaux de céréales. Après une longue éclipse, elle expédiait de nouveau vers l'étranger, en 1926-1927, 12 millions de quintaux ; en 1928-1929, presque rien ; en 1929-1930, 3 millions, mais, entre le 1er août 1930 et la fin de février 1931, 22 millions de quintaux, à de très bas prix ; ces envois, partis des ports de la mer Noire, ont gagné les marchés européens. Pourquoi la Russie peut-elle exporter, alors que les autres pays de l'Europe orientale doivent garder leurs stocks invendus ? Parce qu'elle a des prix de revient inférieurs. Deux faits proprement russes rendent ces prix possibles : d'abord, le bas niveau de vie du paysan russe, qui représente un extrême bon marché de la main-d'œuvre ; ensuite, une organisation rationnelle qui tend à développer la culture des céréales sur de grandes exploitations d'État. La moitié des surfaces en blé sont cultivées par des collectivités de paysans (*kolkoz* et *sovkoz*), pourvues de machines par l'État. L'U. R. S. S. possédait 2 510 tracteurs agricoles à la fin de 1924, 31 858 à la fin de 1930. Alors que la plupart des pays agricoles cherchent actuellement à réduire leur production, la Russie seule a pour principe de l'accroître. Les surfaces en céréales ont passé de 89 millions d'ha. en 1929 à 143 en 1931. Les ensemencements de blé s'étendaient sur 29 900 000 ha. en 1909-1913, sur 41 000 000 en 1931. La récolte de blé s'élevait de 206 millions de q. en 1909-1913 à 281

en 1930. Cette production de quantités massives de céréales semble une nécessité de l'économie russe ; car il importe d'approvisionner en pain une population nombreuse qui s'accroît chaque année de trois millions d'individus et pour laquelle la consommation de blé représente, par rapport au passé, une élévation du niveau de vie. De plus, dans un pays agricole, il faut payer avec des produits agricoles les objets manufacturés nécessaires à la vie du pays et à son équipement industriel.

L'Amérique du Nord. — Nulle part la dépression de l'économie agricole ne fut plus profonde qu'aux États-Unis[1], ni la baisse des prix plus violente. Nulle part on ne vit pareille dénivellation entre le prix des produits agricoles et le prix des produits achetés par les cultivateurs. Si nous représentons par l'indice 100 chacun de ces prix pour la période 1909-1914, on constate que pour l'année 1930 le premier ne dépassait pas 117 et que le second atteignait 150 ; la différence s'accentuait plus durement encore en décembre 1930, puisque les deux indices étaient respectivement de 97 et 147. De même, la valeur de la propriété foncière par acre passait de l'indice 100 pour 1912-1914 à l'indice 170 pour 1920 et à l'indice 115 pour 1930. Un autre symptôme de la dépression économique se trouve dans l'état des finances des cultivateurs, lourdeur des dettes, ventes forcées et faillites. Pendant la période de boom qui suivit la Guerre, la propriété foncière, très recherchée, augmenta beaucoup de valeur ; les fermiers, se disputant les terres, les achetaient à des prix fantastiques ; pour les payer, ils empruntèrent sur hypothèques. Aussi la dette hypothécaire agricole s'éleva-t-elle de 7 858 millions de dollars en 1920 à 9 469 en 1928. Le prix des denrées agricoles ayant baissé, les fermiers sont incapables de payer les intérêts de leur dette ; pour les moins résistants, c'est la ruine. On assiste à un véritable exode rural. Les campagnes américaines ont perdu 649 000 hab. en 1926, 269 000 en 1929 ; elles en perdront sans doute encore, car beaucoup de terres mises en culture au moment des hauts prix ne livrent que des rendements insuffisants.

La culture du coton avait, durant les récentes années, conquis de grandes étendues de terres neuves dans l'Oklahoma, le Texas et d'autres États de l'Ouest. Les surfaces en coton des États-Unis passèrent de 13 820 811 ha. en 1909-1914 à 18 349 049 en 1928-1929. Ces récoltes énormes ne trouvèrent pas d'acheteurs ; les prix baissèrent au point de mettre en déficit certaines fermes. Le prix moyen de la récolte de 1929 fut de 18 cents par livre ; on évalue les frais de production à 14 cents dans la région du Mississipi et à 22 cents dans celle du Texas : le bénéfice, très faible, se tourne donc souvent en perte. En 1923, une récolte de 10 millions de balles se vendit 1 600 millions

1. *Crise agricole*, p. 44-46 et p. 163-168. — *Conditions de l'agriculture*, p. 39-45, p. 103-106.

de dollars ; une récolte de 18 millions de balles en 1926 n'a plus rapporté qu'un milliard de dollars. Cette mévente éprouve d'autant plus le cultivateur de coton qu'il dépend presque entièrement de cette culture. On a proposé, pour atténuer ce danger, de réduire les surfaces cultivées en coton ; la solution paraît difficile, car beaucoup de terrains consacrés au coton dans l'Ouest ne conviennent pas à d'autres produits commerciaux. Une autre solution, à plus longue échéance, vient à l'esprit : on souhaite que les planteurs de coton du Sud, renonçant à confier leur fortune et leur existence au seul coton, adoptent un système de polyculture et consacrent plus de terrain à produire des vivres pour eux-mêmes et des fourrages pour leurs animaux.

Le problème du blé américain se rattache étroitement aux conditions du marché universel. On sait que, la Guerre ayant suspendu les expéditions de céréales de l'Europe orientale vers l'Europe occidentale, devant la hausse des prix, les pays d'outre-mer donnèrent à leurs emblavements une ampleur extraordinaire. Cette extension du blé rencontrait des facilités remarquables dans les immenses plaines de l'Ouest, impropres à toute culture commerciale autre que le blé, admirablement aptes à l'emploi des machines. On assista à un nouvel essor de la motoculture, non seulement des tracteurs, mais encore de la moissonneuse-batteuse (*combined harvester*). Le Kansas possédait 20 000 *combined harvesters* en 1928, contre 8 275 en 1926. Le Dakota-Nord, qui avait utilisé pour la première fois ces machines en 1925, en avait déjà plus d'un millier en 1928. Sans elles, la fortune du blé dans ces plaines eût été impossible. On estime que, en 1929, la moitié de la récolte américaine de blé dur d'hiver et un cinquième de la récolte de blé dur de printemps ont été fauchés par des moissonneuses-batteuses. De 49 millions d'acres en 1910-1914, la surface du blé montait à 59 millions en 1930. La production, organisée sur le rythme des temps faciles et sous la poussée des hauts prix, n'a pas été suivie par la consommation ; elle laisse sur place d'énormes stocks disponibles. Comment limiter le mal ? Pour le blé comme pour le coton, le *Federal Farm Board* a cherché des remèdes. Son idée, qu'il veut répandre dans les milieux agricoles, c'est qu'il faut, afin d'éviter à l'avenir de pareils excédents, limiter la production. « Nous ne pouvons pas protéger, dit-il, des agriculteurs qui, de propos délibéré, plantent à l'excès. Une production aveugle destinée à satisfaire une demande inconnue est la ruine de l'agriculture. » Malheureusement, il est beaucoup plus facile d'accroître les surfaces en blé que de les diminuer. Dans ces grandes plaines de l'Ouest, on ne peut actuellement cultiver que du blé ; renoncer au blé, c'est renoncer à toute agriculture ; pour le fermier qui a colonisé ces terres vierges, c'est renoncer à sa ferme et à tout ce qu'il y a incorporé de travail et de capital ; il résiste obstinément, mais souvent la nature des choses, plus forte que lui, le con-

traint à s'en aller. Pour les fermiers des régions moins occidentales, au climat moins aride et moins rigoureux, il est difficile aussi, mais moins impossible de renoncer au blé et de réadapter son exploitation aux nouvelles conditions économiques : on en voit beaucoup qui s'orientent vers la production du lait, dont le marché est assuré, parce qu'il se trouve dans le pays même, et non à l'étranger. Et déjà certains économistes américains pensent que, pour le blé, il vaudrait mieux renoncer au marché universel et se limiter au marché intérieur.

A. Demangeon.

GÉOGRAPHIE POLITIQUE

Depuis une dizaine d'années, nous assistons en Allemagne à un véritable renouveau de la géographie politique ; les livres succèdent aux livres[1] ; une revue se fonde, qui rassemble autour d'elle une cohorte de professeurs et d'écrivains, animés du même esprit, ardents d'une même mission[2]. Personne ne peut au premier abord s'étonner de cet épanouissement d'une science qui doit tant à Ratzel ; nous sommes dans le pays de Ratzel ; les idées et les méthodes du maître ont rayonné ; elles fécondent les cerveaux ; il a fait école.

I

Avant Ratzel, l'étude de la géographie politique n'avait jamais formé une discipline systématique. Elle avait souvent retenu l'attention de quelques grands esprits, curieux d'expliquer les États, ces grands faits de l'histoire. A la fin du XVIe siècle, Jean Bodin avait déjà recherché les liens qui unissent l'État à la terre qui le supporte ; selon lui, les conditions naturelles exercent une influence puissante sur les modes de vie et sur la mentalité des peuples et, par suite, sur leurs formations politiques. Nous retrouvons la même idée chez les

1. Parmi ces livres, fort inégaux de valeur, nous pouvons signaler les suivants : A. DIX, *Politische Geographie Weltpolitisches Handbuch*, 2e édition, Munich et Berlin, R. Oldenburg, 1928, in-8°, VII + 615 p. ; — K. HAUSHOFER, *Die Grossmächte vor und nach dem Weltkriege, 22e Auflage der Grossmächte* RUDOLF KJELLENS *in Verbindung mit* H. HASSINGER, O. MAULL, E. OBST, Leipzig et Berlin, Teubner, 1930, in-8°, 348 p.; — K. HAUSHOFER, *Grenzen in ihrer geographischen und politischen Bedeutung*, Berlin-Grünewald, K. Vowinckel, 1927, in-8°, XV + 351 p. ; — A. HAUSHOFER, *Pass-Staaten in den Alpen*, Berlin-Grünewald, K. Vowinckel, 1928, in-8°, 200 p. ; — O. MAULL, *Politische Geographie*, Berlin, Gebr. Borntraeger, 1925, in-8°, XVI + 744 p. ; — R. HENNIG, *Geopolitik. Die Lehre vom Staat als Lebewesen*, Leipzig et Berlin, Teubner, 1928, in-8°, VIII + 338 p. ; — E. OBST, *England, Europa und die Welt. Eine geopolitisch-Weltwirtschaftliche Studie*, Berlin-Grünewald, K. Vowinckel, 1927, in-8°, XV + 356 p. — Le meilleur de ces livres, le plus solide et le plus impartial est celui de E. OBST. L'ouvrage de MAULL, énorme et confus, très partial, contient cependant, quand il traite de questions précises, des chapitres intéressants. Les travaux de K. HAUSHOFER, grandiloquents et passionnés, sont ceux d'un ancien général de l'armée allemande, qui ne paraît pas très familier avec l'esprit scientifique. Ceux de A. DIX et de R. HENNIG paraissent plutôt appartenir au type des « livres de disciples », peu originaux, tendancieux à souhait, et, surtout celui de HENNIG, pleins d'erreurs grossières.

2. C'est la *Zeitschrift für Geopolitik, verbindet mit der Zeitschrift « Weltpolitik und Weltwirtschaft »*, publiée à Berlin, chez K. Vowinckel, mensuelle (8e année en 1931), avec la collaboration régulière, pour les chroniques, de K. HAUSHOFER, E. OBST, O. MAULL, G. HERMANN. Cette revue nous apparaît comme la meilleure production de l'école « géopolitique » allemande. Bien entendu, certains sujets de politique extérieure ne sont jamais abordés qu'avec la plus constante partialité et, pour ainsi dire, les yeux fermés. Mais il y a souvent de très intéressantes études de géographie économique et de géographie humaine.

philosophes du XVIIIe siècle, et particulièrement chez Montesquieu. Pour comprendre les institutions politiques, il fait appel non seulement à l'histoire, mais encore à l'économie, à la géographie, au climat ; il reconnaît que la différence des besoins sous les différentes latitudes a amené la différence des modes de vie, et celle-ci, la différence des lois ; à propos des causes de la chute de l'Empire romain, il a des vues profondes sur les inconvénients de sa trop grande étendue.

A mesure que la science géographique se développait durant le XIXe siècle, elle apportait à la géographie politique toutes les ressources de l'observation de la nature. Avec des connaissances plus raisonnées sur les phénomènes physiques, elle laissait entrevoir des possibilités plus riches d'explication. A vrai dire, beaucoup d'écrivains exagérèrent vite l'influence des conditions naturelles sur les formations politiques. Dans l'évolution des États, on méconnut la forte action qu'exerce l'homme lui-même. C'est Ratzel qui, le premier, comprit la complexité des conditions d'existence et de fonctionnement des États et qui sut donner à leur étude le caractère d'une science. Il conçut l'État comme un organisme qui résulte de la synthèse d'un morceau de terre et d'un morceau d'humanité ; il en fit l'objet d'une discipline scientifique qui analyse, classe et compare. Ce n'est pas ici le lieu de montrer comment sa *Politische Geographie*, malgré les lacunes d'une œuvre de défrichement, réussit à poser des principes et à ouvrir de larges horizons. En tout cas, c'est de ce livre qu'il faut partir pour apprécier le travail de la jeune école qui se réclame de lui, tout en déclarant qu'elle le complète et le dépasse. Pour bien marquer qu'elle se détache du maître et le distance, elle abandonne la vieille expression de géographie politique ; elle adopte le titre plus large et plus impressionnant de *Geopolitik*, annonciateur de vastes ambitions. Elle prétend que tout homme instruit et raisonnable devra dorénavant penser « géopolitiquement » et que tout homme d'État d'esprit moderne devra agir « géopolitiquement ». Elle déclare que, si tant d'erreurs ont été commises dans le passé, c'est qu'on ne savait alors ni penser, ni agir « géopolitiquement ».

II

En quoi la jeune école de géopolitique se sépare-t-elle de Ratzel ? Elle s'en distingue par des tendances et des conceptions dont on doit dire avec regret qu'elles s'éloignent beaucoup trop de l'esprit scientifique. Elle conçoit l'État comme un organisme, non seulement vivant, mais encore conscient et doué de volonté. L'État est une force naturelle soumise à des lois inéluctables. Pour l'étudier, on ne saurait se contenter de recherches régionales ; on doit faire appel à toutes les sciences et connaître *de omni re scibili*. Et cet ensemble de connais-

sances, décoré du titre de Géopolitique, ne doit pas rester théorique ; il faut lui assigner un but pratique, qui est particulièrement de restaurer l'État allemand dans sa force et dans sa grandeur.

Ratzel n'a pas su tirer du concept de géographie politique tout ce qu'il contient. On lui reproche d'accorder trop d'importance dans la formation des États à l'influence de la position, du sol, du relief, du climat, en un mot à l'influence des facteurs physiques. Il a le tort d'exagérer la dépendance de l'État vis-à-vis des conditions naturelles. Certes nous lui devons la maxime féconde selon laquelle l'État est l'association d'un morceau de terre et d'un morceau d'humanité ; certes il a raison de considérer l'État comme un être vivant qui prend naissance autour d'un noyau, qui se développe autour de ce point de cristallisation, qui puise ses éléments de vie dans le milieu géographique, qui a ses fonctions de nutrition, de relation et de reproduction. Mais cette conception matérialiste ne suffit pas. Ratzel n'a pas vu que ce qui donne force et vie à l'État, ce sont les hommes qui vivent à l'intérieur de ses frontières ; c'est la pensée et la volonté de ces hommes. L'État est, comme l'individu, un être de raison. Des forces morales agissent et bouillonnent en lui. « Les États, dit R. Kjellen, sont des êtres conscients et raisonnables comme les hommes. » Ou encore : « Les États parlent et agissent, tiennent des congrès ou luttent sur les champs de bataille, s'envient et se haïssent les uns les autres, sympathisent les uns avec les autres, s'attirent ou se repoussent, s'aident ou se bousculent comme d'autres êtres vivants dans une communauté[1] ». Il ne semble pas qu'on force cette doctrine géopolitique en considérant l'État, non seulement comme un être raisonnable, mais encore comme un être passionnel. On sent tout ce que cette conception anthropomorphique de l'État contient d'artificiel. On abuse quand on assimile l'État à un individu doué de vie et d'âme. Cette comparaison détruit la base même de la géographie politique, puisque, par définition, l'État n'est pas un homme, mais un groupement d'hommes dont les lois d'existence ne sont pas simples, car elles se déterminent à la fois par sa localisation géographique, par son type d'économie et de civilisation, par ses relations passées et présentes avec les groupements voisins.

Aux yeux de la géopolitique, l'État n'a pas seulement une réalité matérielle et morale, semblable à celle des hommes. Il existe en soi, avec ses lois propres, indépendamment des individus et des personnalités. Derrière les faits historiques qui forment la trame de la vie de l'État, on perçoit l'influence de causes profondes qui échappent à l'action des individualités les plus puissantes. Il y a des lois rigoureuses qui s'imposent à la volonté des hommes d'État. L'homme

1. Cité par Hennig, ouvr. cité, p. 5.

d'État, qui se laisse dominer par ses seules volontés personnelles, n'est capable que d'une œuvre précaire. « Les destinées historiques des peuples sont soumises à des lois naturelles invariables qui s'exercent selon les règles du parallélogramme des forces. De même que la science économique connaît une loi d'airain des salaires, de même on peut parler d'une loi d'airain des influences géopolitiques. Les grands hommes d'État ne sont que des événements soumis à cette loi[1]. » Chaque État agit donc selon la loi inéluctable qui lui est propre, selon une sorte de fatalité, sous la pression de forces dynamiques auxquelles les hommes d'État ne peuvent pas commander. Qu'est-ce que l'expédition d'Alexandre, si ce n'est une poussée partielle, plus puissante que les autres, dans l'ensemble des mouvements qui, durant toute l'antiquité, ont poussé les Grecs vers l'Asie[2] ? Que sont les invasions mongoles de Gengis-Khan, si ce n'est un effet de la tendance séculaire des peuples de l'Asie Centrale à se répandre vers la périphérie du continent ? Quel que soit le régime intérieur des États, on constate que leur politique extérieure reste soumise à des lois constantes, en Angleterre aussi bien sous Élisabeth que sous Cromwell, en France aussi bien sous Louis XIV que sous la Révolution et Napoléon Ier, en Russie aussi bien sous les tsars que sous les soviets. L'unité allemande se serait faite sans Bismarck. Bismarck a paru au moment propice pour être l'exécuteur de la loi naturelle qui poussait à cette unité. Gœthe avait déjà montré que l'histoire du monde, depuis l'essor des grandes routes, ne comportait plus, au cœur du continent européen, l'existence de trente-six États indépendants[3]. Cette unité allemande est l'œuvre de quelque chose qui dépasse l'État, si l'on admet que l'État représente plus que la somme de ses citoyens ; elle est l'œuvre d'un *Staatsvolk*[4], c'est-à-dire d'un peuple parvenu à la conscience politique, plein de ce sentiment de responsabilité politique qui est nécessaire pour administrer l'héritage des générations passées et le transmettre aux générations futures. Il est évident que tout ce que ce peuple conscient considère comme une loi de son existence est légitime à désirer et à obtenir. De là, par exemple, l'affirmation du principe suivant : « Un peuple ne peut pas plus se passer des embouchures de ses fleuves que le maître de maison ne peut se passer de la clef de sa porte[5] ». Ce qui veut dire, en langage clair, que l'État allemand ne peut pas se passer des embouchures du Rhin, qui, contre tout droit naturel, appartiennent à l'État néerlandais.

Pour bien connaître ces lois de l'existence et de l'évolution des

1. Hennig, ouvr. cité, p. 7.
2. Maull, ouvr. cité, p. 48-49.
3. Hennig, ouvr. cité, p. 7-8.
4. Dix, ouvr. cité, p. 592-593.
5. Citation de J. von Schutz, faite par Hennig, ouvr. cité, p. 3.

États, la géopolitique pense qu'on ne saurait s'en tenir aux étroites conceptions de Ratzel. Celui-ci avait le tort de considérer chaque État en particulier et de faire de la géographie politique un chapitre de la géographie régionale. Si elle veut s'élever à la dignité de la géopolitique, la géographie politique doit devenir une science générale et comparative, une science vraiment universelle ; elle doit se hausser à la connaissance du monde entier, physique et moral. Qu'elle ne se borne pas à l'étude du sol et du sous-sol, du relief, du climat, de la végétation, des modes de vie, de l'économie ! Qu'elle ne recule pas devant l'ethnographie, ni devant la psychologie des peuples ! On ne saurait trop apprendre, ni trop savoir sur ces problèmes capitaux qu'on a si longtemps négligés. Aussi voyons-nous un livre, comme celui de A. Dix, contenir toute la géographie économique et presque toute la géographie humaine ; à des chapitres sur la production végétale, animale et minérale du monde s'en ajoutent d'autres sur la population, l'émigration, les moyens de transport et les voies de communication. A. Dix souhaite la création d'un Institut de Géographie politique, où l'on enseignerait trois groupes de sciences : 1° la géographie physique : possibilités d'habitat (relief, climat), possibilités économiques (géographie des plantes, des animaux et des minéraux), possibilités de communication (par terre, par eau, par air) ; 2° la géographie humaine : psychologie des peuples, histoire universelle, histoire sociale, histoire de la civilisation ; 3° la géographie politique (études régionales, État par État, empires coloniaux). On voit donc que les connaissances géopolitiques devraient former véritablement une encyclopédie universelle. A ce degré d'extension, la géographie politique ne peut plus être une discipline scientifique ; elle devient une sorte de boulimie gigantesque, absorbant tout et laissant l'esprit passif, écrasé sous la masse des matériaux.

La géographie politique achève de perdre tout caractère scientifique quand elle s'efforce, sous le nom de géopolitique, d'être une « science appliquée », avec des buts pratiques. « La géographie politique, dit Maull[1], encore peu évoluée et peu compréhensive, telle que l'avait laissée Ratzel, ne pouvait suffire aux désirs de politique pratique éveillés par l'ébranlement de la Grande Guerre. » « La géopolitique, écrit Hennig[2], veut fournir des matériaux à l'action politique ; elle veut être un guide pour la vie politique. Elle lui permet de passer du savoir au pouvoir. Elle veut être la conscience géographique de l'État. » La géopolitique n'est pas autre chose que la géographie politique appliquée, nécessaire à la formation des hommes d'État et des diplomates ; elle vise des intérêts, non pas généraux et humains, mais proprement allemands. Il s'agit, avant tout, d'éviter, puis de

1. MAULL, ouvr. cité, p. 24-31.
2. HENNIG, ouvr. cité, p. 9.

réparer les fautes de la politique allemande. On aurait évité ces fautes, si le peuple allemand avait eu une éducation géopolitique. « Qui sait si notre peuple et ses dirigeants politiques n'auraient pas eu la victoire dans la Grande Guerre si depuis cinquante ans une meilleure compréhension des grandes connexions reliant entre eux les événements de géographie politique avait été inoculée à notre élite intellectuelle et particulièrement aux représentants du peuple et aux diplomates[1]. » Et Hennig ajoute, quelques pages plus bas : « Du point de vue moral, il est difficile d'expliquer pourquoi dans la Grande Guerre l'Italie et la Roumanie ont abandonné leurs alliés, pourquoi le Japon et les États-Unis ont lâché au moment du danger un ami confiant. Mais, du point de vue géopolitique, il faut admettre que, dans l'attitude du Japon, certaines nécessités politiques ont agi qui n'excusent pas, mais expliquent cette trahison ».

Si l'on veut pratiquer une politique mondiale, la géopolitique doit servir de guide. Si les hommes d'État allemands avaient eu l'esprit géopolitique, l'entrée en guerre de l'Angleterre n'aurait pas été pour eux une surprise totale[2]. En somme, selon les termes de Haushofer, la géopolitique doit aider le peuple allemand à étendre sur l'ensemble des grands continents le coup d'œil politique qui lui manqua complètement avant la Guerre et qui lui est si nécessaire dans l'État limité et contraint de l'activité mondiale de l'Allemagne[3]. Beaucoup de bons esprits pensent que le redressement de l'Allemagne, à condition de ne s'accomplir contre personne, n'est nullement incompatible avec les intérêts des autres États européens. Mais il nous faut bien constater que la géographie politique, uniquement soucieuse de servir les intérêts de l'Allemagne, n'a plus droit au titre de science ; elle n'est plus qu'une entreprise nationale de propagande et d'enseignement ; elle n'est plus que de la géopolitique.

III

Comment la géopolitique, « science appliquée », applique-t-elle ses théories et ses méthodes à l'étude du monde ? Voyons comment elle entend la formation des esprits. Les exemples ne manquent pas ; mais, vu les dimensions et le poids des livres de géopolitique, il nous faut faire un choix. Pour illustrer la manière de penser et d'écrire des « géopoliticiens », nous nous bornerons à montrer comment ils comprennent le problème de l'État français, le problème colonial et le problème des États nationaux.

En ce qui concerne le problème de l'État français, nous nous con-

1. Hennig, ouvr. cité, p. III.
2. Dix, ouvr. cité, p. 4-5.
3. Hennig, ouvr. cité, p. III.

tenterons de citations sans commentaires. On pourra voir à quel ton de mépris et à quel degré d'ignorance peuvent descendre des hommes qui prétendent enseigner le monde.

La France est un État qui dépérit. Elle sera obligée d'élever des digues contre le flot des immigrants si elle veut que ses provinces du Sud-Est ne s'italianisent pas de plus en plus et finalement ne soient pas réclamées par l'Italie comme terre *irredenta*.... Pour Mussolini, un pays a des droits sur ses citoyens émigrés en pays étranger. Bientôt entre la France et l'Italie éclatera la quatrième guerre punique[1]. — En 1927, à Rosporden en Bretagne s'est tenu un congrès des minorités françaises où Bretons, Alsaciens et Corses ont apporté leurs revendications. C'est le premier signal. Il est vraisemblable que le problème des minorités menacera un jour les Français dans leur propre pays[2]. — Les Français sont un peuple de rentiers déshabitués du travail[3]. — La bâtardisation des Français par des citoyens ou des soldats de couleur est en train de s'accomplir sans arrêt[4]. — Selon les Français, il y a au moins quarante millions d'Allemands de trop sur le sol européen. Une France qui serait libre de pratiquer sa politique chercherait à absorber quelques millions (d'Allemands) de la rive gauche du Rhin, mais à déraciner par tous les moyens la moitié des Allemands de la rive droite, à les briser en atomes politiques et à les effacer du sol européen[5]. — Les Français sont, parmi les grandes nations actuelles, les représentants les plus typiques de la méthode surannée d'administration coloniale appelée carthaginoise. Les Français ne sont pas un peuple colonial. Le Français est le plus sanglant et le plus infructueux colonisateur qui ait existé. Seule l'histoire de France montre de sanglantes insurrections de peuples opprimés (comparables) aux Vêpres Siciliennes, à la Saint-Barthélemy, aux massacres de Septembre, aux exécutions en masse de 1793 et de 1794.... Les méthodes coloniales de la France n'ont pas comme but supérieur d'acquérir des terres de colonisation pour l'excédent de sa propre population, mais de compenser militairement les désavantages d'une trop faible population par le sacrifice sanglant des peuples coloniaux.... La France, comme puissance mondiale, est finie (*erledigt*)[6]. — Les jours de la politique coloniale de la France sont comptés. Une grande partie de son Empire se trouve exposée aux dangers de l'Islam et des nationalismes[7].

Voilà des élucubrations géopolitiques que nous livrons aux esprits impartiaux et pondérés[8].

1. Hennig, ouvr. cité, p. 272-275.
2. Hennig, ouvr. cité, p. 273.
3. Dix, ouvr. cité, p. 563.
4. K. Haushofer, Kjellen, ouvr. cité, p. 225.
5. Dix, ouvr. cité, p. 566.
6. Hennig, ouvr. cité, p. 294-295.
7. Dix, ouvr. cité, p. 561, et Hennig, p. 202.
8. A titre de simple curiosité, nous relevons quelques erreurs dans le livre de Mr Hennig. Page 52, l'excellent livre du géographe Émile Gautier, sur le Sahara, est attribué au poète et romancier Théophile Gautier. — Page 64, Marseille est placée dans une île. — Page 239, on lit que la Nouvelle-Calédonie n'appartient à personne. — Page 211, on voit que l'indépendance de la Belgique après la Grande Guerre n'aurait

Appliquées aux problèmes coloniaux, les vues de la géopolitique ne paraissent pas davantage respecter, ni les droits de la vérité, ni les devoirs de l'impartialité. « Une insurrection sanglante comme celle de 1857 peut encore éclater dans l'Inde pour des causes religieuses, mais difficilement pour des causes politiques[1]. » On peut se demander si Mr Hennig a jamais entendu parler des efforts de l'Inde pour obtenir le statut de Dominion. « Les plus grands dangers qui peuvent à l'avenir menacer l'Empire britannique proviennent moins de ses colonies de couleur que de ses dominions blancs[2]. » Ici encore, pourquoi Mr Hennig semble-t-il ignorer la situation de l'Inde ?

Les États-Unis ne font aucun mystère de la possibilité qu'ils ont d'unir l'Amérique du Nord en un gigantesque État ; le jour n'est pas éloigné où la fameuse frontière de 49° entre le Canada et les États-Unis tombera d'elle-même[3]. — Le signe de la capacité politique d'un pays, c'est que les peuples dominés par lui ont une conscience politique. Nous autres Allemands, nous sommes les seuls avec les Anglais qui ayons atteint ce but suprême de l'administration coloniale[4]. — L'Espagne, le Portugal, la France administrent leurs possessions d'outre-mer selon les méthodes carthaginoises ; ils les pillaient, mais ne les développaient pas[5].

Pour la géopolitique, le règlement équitable de toutes les revendications coloniales devrait prendre pour base la densité de population des métropoles éventuelles ; les métropoles à densité forte ont besoin de colonies ; les métropoles à densité faible n'en ont nul besoin. Cette conception admet comme postulat que la densité de la population est le seul critérium de la capacité colonisatrice ; elle ignore aussi qu'un pays, même très peuplé, n'a pas plus de chances qu'un autre d'établir de fortes colonies humaines dans les régions tropicales. Le problème colonial se résume, pour Mr Hennig, en quelques phrases dont on goûtera la délicatesse raffinée : « Certains États ont absorbé des morceaux qu'ils ne peuvent digérer : tels la France, la Belgique, le Portugal. Ils ne permettent pas à d'autres, qui ont faim, de se rassasier[6] ».

On pourrait croire que le principe des nationalités, dont l'applica-

pas été respectée par la France si la Grande-Bretagne n'y avait veillé. — Page 273-274, Mr Hennig croit que les deux tiers des habitants de l'Algérie se composent d'Italiens et d'Espagnols. — Page 141, il se figure que la pointe dessinée par la frontière française à Givet a l'intention de menacer la Belgique ; or tout le monde sait que ce tracé de frontière est l'œuvre des Alliés de 1815, qui ont voulu sur ce point affaiblir la défense de la France.

1. Hennig, ouvr. cité, p. 296.
2. Hennig, ouvr. cité, p. 297.
3. Hennig, ouvr. cité, p. 128.
4. Hennig, ouvr. cité, p. 39.
5. Hennig, ouvr. cité, p. 42-43.
6. Hennig, ouvr. cité, p. 201.

tion aboutit jadis à la constitution de l'État allemand, trouve grâce devant les géopoliticiens. Il n'en est rien, sauf en ce qui concerne l'Allemagne. « Il existe un sentiment chez tous les Allemands pour lequel il importe peu qu'un homme soit de Flensburg ou de Klagenfurth, d'Eupen ou de Hermannstadt. Il existe un désir pour que tous les Allemands qui vivent à l'intérieur de ce domaine soient mis en un seul État[1]. » Nous retrouvons ici l'affirmation que la volonté d'un peuple conscient est une loi irrésistible. Parfait ! Mais pourquoi cette nationalité allemande, intransigeante sur ses principes, se montre-t-elle si dédaigneuse des principes des autres ? On peut voir, dans le livre de Hennig[2], une carte qui indique Metz, Toul, Verdun, ainsi que l'Artois et presque tous les pays de la Meuse comme *Deutscher Boden*, et une autre carte, dans le livre de Kjellen[3], qui considère ces mêmes territoires comme perdus par la langue allemande et qui signale comme *Deutscher Kulturboden* tout l'intérieur de la Bohême.

Parmi les États nationaux fondés sur le principe des nationalités, la Pologne paraît être une « bête noire » pour les géopoliticiens. Nous pensons qu'on peut concéder que les frontières de l'Allemagne et de la Pologne contiennent encore des points de friction très aigus. Mais est-ce une raison pour contester à un État, fondé sur les mêmes principes que l'État allemand, le droit à l'existence ? Toutes les accusations sont bonnes contre le jeune État. Hennig affirme sérieusement[4] que « certains cercles polonais vont jusqu'à réclamer comme polonaises les villes de Berlin et de Breslau, ainsi que la Rhénanie, parce que quelques milliers d'hommes y parlent polonais ». « La Pologne, ajoute-t-il, fait le rêve insensé de devenir une nouvelle grande puissance.... On doit être sceptique sur la capacité de vie du nouvel État. La résurrection de la Pologne n'a été possible qu'à cause de l'état d'impuissance momentanée où se sont trouvés les trois voisins qui naguère s'étaient partagé son territoire. » Ce qui veut dire, en termes peu voilés, que, si ces voisins retrouvent leur force, le compte de la nation polonaise est bon. Au reste, tous ces États nouveaux sont considérés, du point de vue géopolitique, comme de véritables non-sens. « Il n'est pas douteux que les fautes énormes commises par les bousilleurs de Versailles contre la vérité ethnographique devront être soumises dans un avenir prochain à une large revision. La plupart des États pseudo-nationaux récemment et artificiellement créés portent dès leur naissance des symptômes de phtisie[5]. » L'existence de minorités nationales à l'intérieur d'un pays se conçoit bien quand ce

1. *Z. für Geopolitik*, 1931, p. 1-2.
2. HENNIG, ouvr. cité, p. 152.
3. K. HAUSHOFER-KJELLEN, ouvr. cité, p. 10.
4. HENNIG, ouvr. cité, p. 135-137.
5. HENNIG, ouvr. cité, p. 134-135.

pays possède une civilisation supérieure, comme c'est le cas pour l'Allemagne. Par contre, la souveraineté établie par des peuples peu avancés sur des minorités nationales appartenant à un peuple plus civilisé ne peut pas être de longue durée. « C'est le cas pour la domination polonaise en Posnanie et en Silésie, pour la domination italienne dans le Tyrol méridional, pour la domination serbe en Croatie et en Slavonie [1]. »

Nous devons constater que la géopolitique allemande renonce délibérément à tout esprit scientifique. Depuis Ratzel, elle n'a pas progressé ; elle a dévié sur le terrain des controverses et des haines nationales. Il fut un temps où tous les géographes d'Europe écoutaient ce qui leur venait d'Allemagne comme la voix même de la science. Ce temps est révolu, s'il est démontré que désormais la vérité varie selon les patries. Les esprits impartiaux compatissent à tout ce qu'ont pu souffrir les patriotes allemands. Mais ils n'admettront jamais qu'on ne puisse pas aimer son pays sans méconnaître et sans mépriser les autres ; ils ne comprendront pas que, en voulant la vérité, on la recherche pour soi et qu'on la refuse aux autres. La géopolitique est un « coup monté », une machine de guerre. Si elle veut compter parmi les sciences, il est temps qu'elle revienne à la géographie politique.

A. Demangeon.

1. Hennig, ouvr. cité, p. 203.

LES INDUSTRIES DU HAVRE

Le rôle commercial du port du Havre et l'importance de sa Bourse n'échappent à personne : ils sont l'aspect traditionnel du Havre. Par contre, la fonction industrielle de ce port reste souvent ignorée, ou négligée ; elle est récente, assurément, mais en plein essor, et tient une place de plus en plus importante dans la vie économique havraise. D'ailleurs un port ne pourrait plus, de nos jours, prétendre prospérer en se limitant au seul rôle commercial ; la fonction industrielle lui fournira le fret lourd qui est si nécessaire à tout établissement maritime, car, selon la « loi de concentration des frets », un port exerce sur le fret et sur le navire une attraction proportionnelle au tonnage de marchandises qu'il reçoit et qu'il expédie.

Deux groupes d'ateliers s'installent ainsi auprès des ports. Ce sont, d'abord, les industries proprement maritimes : construction de navires et de machines marines, réparations maritimes. Puis viennent les industries importatrices de matières premières d'outre-mer, fixées ici du fait du bon marché de la voie maritime par rapport à la voie terrestre ; certains produits bruts seraient incapables de supporter le prix d'un transport ferroviaire de quelques centaines de kilomètres, — ou moins, — tandis qu'ils franchissent sur mer des distances cent fois plus longues.

Ces conditions sont issues de l'évolution des transports maritimes au XIXe siècle ; aussi la fonction industrielle du Havre telle que nous la voyons aujourd'hui n'est-elle pas très ancienne. Au XVIe et au XVIIe siècle, le Havre, port de guerre, ne possède que quelques ateliers pour construire ou armer les vaisseaux de ligne. Au XVIIIe siècle, surtout de 1763 à la Révolution, le développement du commerce avec les Antilles fait naître des sucreries, une manufacture de tabac et quelques ateliers dont les Iles sont le débouché (dentelle, faïence, mobilier, tuiles, etc...). Les guerres de la Révolution et de l'Empire paralysent cette activité. Mais le commerce havrais reprend, et avec lui l'industrie, vers 1820 ; c'est l'époque où la substitution du fer au bois dans la construction des navires, et de la vapeur à la voile pour leur propulsion, permet l'abaissement du prix des frets et la régularité des transports maritimes ; en même temps le chemin de fer remplace la diligence et rapproche des ports l'arrière-pays. Au Havre se développent à cette époque les industries métallurgiques, les constructions de navires et de machines marines, les sucreries, les industries alimentaires. Le mouvement s'amplifie vers la fin du siècle, avec l'appari-

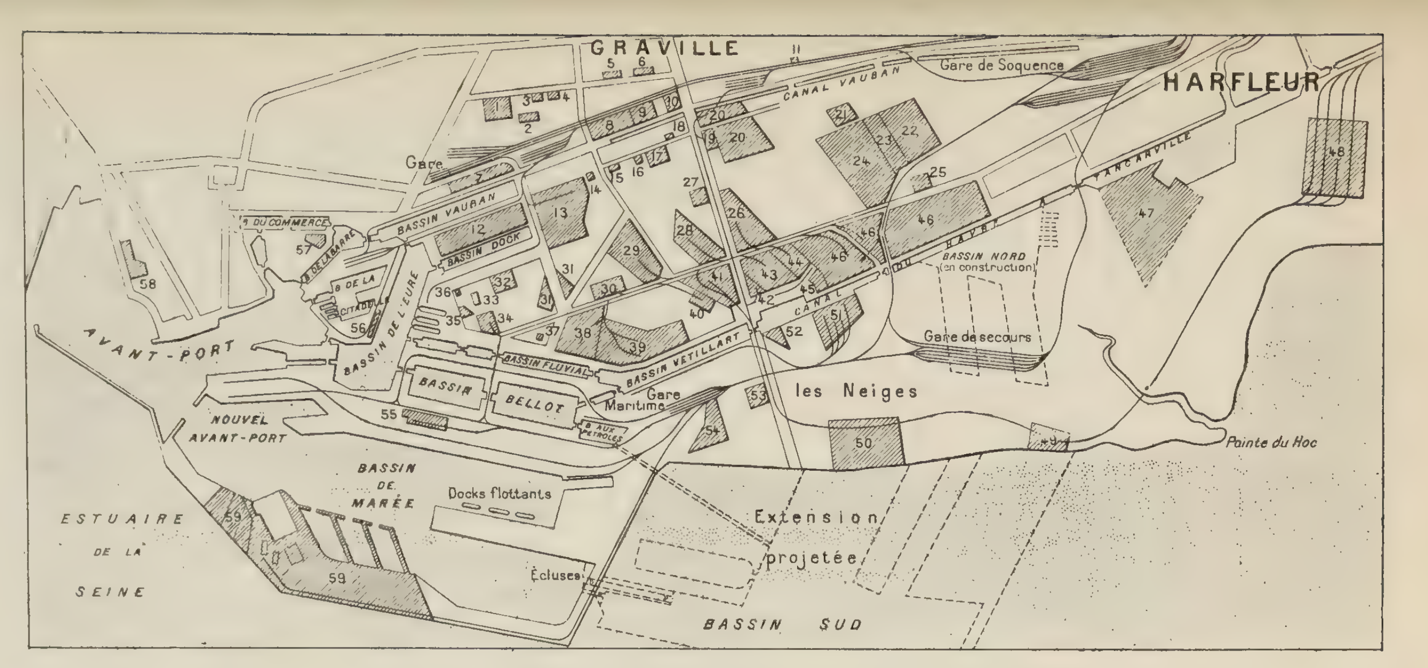


FIG. 1. — LE PORT DU HAVRE ET SES INDUSTRIES. — Échelle 1 : 40 000 environ.

Établissements industriels : 1, Usine à gaz. — 2, *Duchesne et Bossière.* — 3, *Sté des Produits métallurgiques.* — 4. Filature et Tissage. — 5, *Charles Dubreuil.* — 6, *Scierie Devaux.* — 7, De gauche à droite, *Remy et Meunier*, *Énergie électrique*, et *Houilles et Agglomérés.* — 8, *Forges et Chantiers de la Méditerranée.* — 9, *Schneider.* — 10, *Rizeries indochinoises.* — 11, *Sté française des Bennes automatiques.* — 12, *Docks-Entrepôts.* — 13, *Cie havraise des Magasins publics et des Magasins généraux.* — 14, *Vaquin.* — 15, *Schweitzer.* — 16, *Gabain.* — 17, *Le Nickel.* — 18, *Caspari-Defais.* — 19, *Magasins Généraux de Paris.* — 20, *Extraits tinctoriaux et tannants.* — 21, *Verrerie Tourres.* — 22, *Corderies de la Seine.* — 23, *Filature et corderie havraise.* — 24, Terrains de la *Cie Électro-Mécanique.* — 25, *Cie Multiplex.* — 26, *Cie Électro-Mécanique.* — 27, *L'Air liquide.* — 28, *Desmarais Fres.* — 29, *Scieries Ch. Humbert.* — 30, *Bertrand et Cie.* — 31, Docks du Pont-Rouge. — 32, *Béliard-Crighton.* — 33, *La Soudure autogène.* — 34-35, *Caillard.* — 36, *Ateliers C. R.* — 37, *Chanez.* — 38, Docks du Pont-Rouge. — 39-40, *Docks-Entrepôts.* — 41. *Desmarais Fres.* — 42, *Worms.* — 43, *Cie Électro-Mécanique.* — 44, Docks du canal de Tancarville. — 45, *Cie Franco-Indochinoise des Riz.* — 46, *Tréfileries et Laminoirs du Havre.* — 47, Terrains acquis par la maison *Bréguet.* — 48, *Schneider*, usine de Harfleur, 49, usine du Hoc. — 50, *Forges et Chantiers de la Méditerranée.* — 51-52, *Desmarais Fres.* — 53, Frigorifiques de l'*Alimentation havraise.* — 54, Dépôt de *Bedford Petroleum.* — 55, *Docks frigorifiques.* — 56, Ateliers de la *Cie Gle Transatlantique.* — 57, Manufacture de tabac. — 58, Ateliers et chantiers *Augustin Normand.* — 59, Dépôt d'hydrocarbures de la *Cie Industrielle maritime.*

tion des grandes firmes métallurgiques, chimiques et autres. Les dix années qui précédèrent la Guerre marquèrent une phase de ralentissement. Mais depuis trois ou quatre ans un nouvel essor se dessine, qui se traduit par l'extension des établissements existants, ou par la création de nouvelles usines (fig. 1).

Les industries maritimes et les industries du port

Le fonctionnement d'un grand port suppose l'existence d'un vaste organisme industriel, assurant la construction et la réparation des navires, la fabrication de machines marines, d'engins de levage, de pompes, de moteurs et l'entrepôt des marchandises arrivées. Ces industries, pour la plupart, ne peuvent se concevoir ailleurs que dans un port, car elles perdraient tout champ d'activité. Elles s'installent à proximité de leurs débouchés qui sont : le navire, le port, la manipulation de la marchandise de mer. Elles participent au trafic du port, mais, plus encore, doivent être considérées comme une partie de son outillage ; leur but est de maintenir le port à la hauteur des exigences du trafic.

1. Les constructions navales. — Les constructions navales sont, parmi les industries du Havre, la plus ancienne ; il existait avant la Révolution plusieurs chantiers. Au XIXe siècle, cette industrie se développa à la suite de deux événements : l'arrivée au Havre d'Augustin Normand en 1816 et la fondation en 1856 des *Chantiers de l'Océan* par les frères Mazeline.

Augustin Normand, descendant de charpentiers et constructeurs de Honfleur, associa son nom aux transformations radicales dans la construction navale au XIXe siècle : substitution du fer au bois, adoption de la propulsion à vapeur et de l'hélice ; vers 1860, les *Ateliers Normand* s'appliquèrent aux essais des premières machines marines à double et triple expansion. A la fin du siècle, ils se créèrent une réputation mondiale dans la construction de bâtiments de guerre extra-rapides. Aujourd'hui les chantiers lancent surtout des sous-marins, ou des canots, chalutiers, chalands de dimensions limitées. Les ateliers fabriquent des machines marines et des moteurs Diesel.

Quant aux frères Mazeline, ils étaient les fils d'un forgeron de la marine ; ils étendirent l'atelier de leur père et fabriquèrent des chaudières, des machines-outils pour l'industrie et, à partir de 1844, des machines marines. En 1856, pour assurer à leurs ateliers un travail régulier, ils constituèrent, avec un constructeur de navires bordelais, les *Chantiers et Ateliers de l'Océan*. Après la Guerre de 1870-1871, l'affaire tourna mal et fut rachetée par les *Forges et Chantiers de la Méditerranée*. Les chantiers construisent des cargos, des navires de

guerre, des dragues ; les ateliers fabriquent toutes sortes de machines marines et des engins pour l'outillage des ports.

Ces entreprises de constructions navales sont deux éléments importants de l'industrie du Havre ; mais leur développement est un peu entravé du fait des dimensions de plus en plus grandes des navires modernes. La faible profondeur des fonds de lancement limite ici le tonnage des bâtiments à construire. Pour les *Chantiers de la Méditerranée*, l'avenir est pourtant assuré, grâce à ce fait que l'extension du port englobera la partie de l'estuaire où se trouvent les cales ; celles-ci disposeront alors d'un bassin de lancement en eau profonde (fig. 1).

Aux constructions navales du Havre on peut rattacher les *Chantiers de la Seine Maritime*, près de Caudebec, qui dépendent des armateurs *Worms et Cie.* N'est-il pas intéressant de voir l'industrie havraise lancer, par la vallée de la Seine, des tentacules jusqu'au voisinage de Rouen ? Ces chantiers construisent des petits cargos et des torpilleurs ou sous-marins.

2. Les réparations de navires et les constructions mécaniques maritimes. — Les réparations de navires se sont développées depuis l'avant-guerre dans une grande proportion, par suite de l'augmentation du tonnage du port du Havre et de l'accroissement des escales. Cette industrie comprend, d'une part, la réparation, après avarie, des navires de toute origine et, de l'autre, l'entretien des coques, des machines et des aménagements intérieurs de la flotte du Havre. Le nombre des ateliers est très grand ; les grandes compagnies de navigation ont les leurs. On compte une foule de petites entreprises spécialisées, mais une société l'emporte par son importance sur les autres : les *Ateliers Béliard-Crighton.*

L'irrégularité et l'imprévisibilité du travail de réparations maritimes a conduit les sociétés qui s'y sont adonnées à diversifier leur activité : elles se chargent ainsi de réparation et d'entretien d'usines ; elles fabriquent des chaudières, des engins de port, des réservoirs de pétrole, etc. Pour des réparateurs de navires, c'est là l'accessoire ; pour d'autres entreprises, ces constructions mécaniques sont le principal, et la réparation de navires devient un appoint secondaire. C'est le cas pour *Caillard et Cie*, qui, depuis plus d'un demi-siècle, sont spécialisés dans la construction d'engins de levage et d'appareils auxiliaires de navires (treuils, guindeaux, cabestans), — ou pour la *Société de Construction de bennes automatiques.*

Il faut renoncer à mentionner toutes les catégories qui travaillent pour le port ou les navires (forges, fonderies, chaudronneries, tôleries, robinetteries, constructions mécaniques, entreprises de soudure autogène). De toutes ces industries l'origine est le port. Contrairement aux industries de transformation, dont l'approvisionnement détermine la

fixation, c'est la consommation locale qui a créé l'industrie mécanique. La question des matières premières y est tout à fait secondaire ; aussi cette industrie contribue-t-elle très peu au mouvement du port. Les charbons viennent d'Angleterre, les fontes et les aciers du Nord de la France. Plus de 80 p. 100 des matières achetées hors du Havre par les industries maritimes et mécaniques arrivent par chemin de fer.

3. L'industrie du magasinage. — Les entreprises de magasinage ont un caractère industriel assez marqué pour figurer ici ; elles font partie de l'outillage d'un port au même titre que les entreprises de réparations de navires, de déchargement, de transport.

On sait en quoi consiste le système de *warrant*, dont l'explication sortirait du cadre de cette étude ; il fonctionne au Havre dans six ou sept magasins publics, dont les principaux sont les *Docks-Entrepôts* et les *Magasins généraux du Havre.* Les premiers pratiquent l'entrepôt réel, c'est-à-dire qu'ils sont placés hors du territoire douanier de la France ; ils reçoivent à ce titre des produits susceptibles de réexportation : cafés, cacaos, sucres, rhums, etc. Les *Magasins généraux*, au contraire, n'ont que l'entrepôt libre ; la principale marchandise est le coton. D'autres magasins sont spécialisés dans l'entrepôt des bois exotiques, des grains, etc.

Il convient de mentionner aussi les *Docks frigorifiques*, où se trouvent réunies deux industries : celle du froid et celle du magasinage. Créés pendant la Guerre, ils ont vu ces dernières années leur activité se ralentir devant les droits de douane protecteurs du cheptel français.

Citons enfin la *Compagnie Industrielle maritime*, concessionnaire d'une partie du Bassin de Marée, où elle a édifié un quai d'escale, une gare transatlantique et un entrepôt d'hydrocarbures (entrepôt réel) ; les raffineries du Havre, de Rouen ou de l'intérieur ont souvent avantage à débarquer leur pétrole au Havre, pour l'acheminer, au fur et à mesure de leurs besoins, vers l'usine. L'avenir de ce dépôt d'hydrocarbures semble assuré par la création prochaine des raffineries de Saint-Vigor et de Port-Jérôme, qui seront reliées à la *Compagnie Industrielle maritime* par *pipe-line.*

Nous sommes encore bien ici dans le domaine de la mer et du port ; nous touchons pourtant déjà à la source capitale d'activité industrielle havraise : l'importation des matières brutes exotiques ; — il est malaisé d'établir des barrières absolues entre les différents types d'industries dans les ports ; l'influence maritime est toujours présente, seule varie la façon plus ou moins directe par laquelle cette influence se manifeste.

Les industries importatrices

De plus en plus l'importation de matières premières d'origine tropicale devient la base de l'industrie moderne ; il est naturel que les usines aient tendance à se fixer auprès des ports : elles y viennent au-devant des navires qui leur apportent les produits bruts et les combustibles. L'industriel a donc ici l'avantage, sur son concurrent de l'intérieur, d'économiser le transport du déchet tiré de la matière brute et de ne transporter par fer qu'une marchandise d'une valeur déjà assez grande, où s'incorpore au moins le prix du travail qui y a été consacré. Les industries groupées dans la catégorie des importatrices sont très variées ; on peut y distinguer : la corderie et la brosserie, la métallurgie, le travail des oléagineux et du pétrole, les industries du bois, l'industrie textile et les industries alimentaires.

1. La corderie. — L'industrie de la corderie est presque encore une industrie maritime, puisqu'une grosse partie de sa production s'adresse aux navires. Au XVIIIe siècle déjà existaient près du Havre des corderies qui traitaient les chanvres du pays. En 1899 fut créée une grande usine moderne, celle des *Corderies de la Seine*, qui est devenue la plus importante en France avec les corderies d'Angers et qui a absorbé les établissements similaires havrais. La production se divise en : 1° cordes, cordages et ficelles, dans la fabrication desquels entrent le sisal mexicain, l'abaca des Philippines ou de Java, le phormium tenax, le jute, le chanvre, le paka ; — 2° câbles métalliques (un tiers seulement de la production totale), pour lesquels les *Tréfileries et Laminoirs du Havre* fournissent des fils de cuivre et d'acier.

La brosserie, qui travaillait jadis des crins de cheval ou des soies de porc, importe aujourd'hui l'istle du Mexique, le piassava d'Afrique, le palmier nain du Maroc, le maguey, le chiendent, etc.

Corderies et brosseries du Havre écoulent leurs produits sur le marché français tout entier ; vers les colonies, les ventes commencent à s'organiser ; vers l'étranger, les exportations sont très faibles.

2. La métallurgie. — Nous avons déjà vu une série d'industries métallurgiques : les constructions de navires, de machines marines et d'engins de port, les réparations maritimes ; leur participation au trafic du port est faible ; — se procurant à l'intérieur un demi-produit, elles livrent au Havre un produit fini. La métallurgie importatrice au contraire traite les minerais ou les fontes du dehors, arrivés par mer, et ne fabrique que des demi-produits, pour lesquels elle doit chercher des débouchés vers l'intérieur ou à l'étranger. On peut rapprocher la métallurgie parisienne et les constructions mécaniques et

navales qui, fabriquant un produit fini, recherchent la proximité d'un centre de consommation ; la métallurgie importatrice, au contraire, se comparerait aisément à la métallurgie lorraine : comme elle, partie de la matière brute, elle fabrique un article demi-ouvré, et, pour cela, se rapproche des sources de matière première.

La plus importante de ces usines qui traitent le cuivre, le plomb, le zinc, l'étain, le nickel, est celle des *Tréfileries et Laminoirs du Havre* ; la société fut fondée par un industriel d'Angoulême, qui travaillait déjà le cuivre et que le Havre attira grâce à ses relations avec l'Amérique du Nord (par le Havre passent aujourd'hui 60 p. 100 des importations de cuivre en France). Les Tréfileries achètent donc du cuivre aux États-Unis et, en outre, de la fonte dans l'Est de la France ; elles fabriquent des fils, des tubes ou des planches de cuivre ou d'acier, qui sont expédiés ensuite vers les constructions mécaniques et les industries de l'électricité ; un quart va à l'exportation vers les colonies, l'Extrême-Orient et l'Amérique du Sud.

Les *Établissements Bassot*, à Harfleur, traitent, non seulement le cuivre, mais le plomb et le zinc. Enfin l'usine de la Société *Le Nickel* traite les minerais néo-calédoniens, auxquels les minerais canadiens font aujourd'hui une sévère concurrence. Les lingots de nickel fabriqués au Havre sont destinés à toutes les aciéries de France, où ils sont alliés à certains aciers fins.

3. Les industries des huiles et du pétrole. — De même que la corderie et les fibres du pays, l'huilerie de jadis utilisait les huiles indigènes (colza, œillette, lin), auxquelles se sont aujourd'hui substitués les oléagineux tropicaux : lin (d'Argentine), arachide, moutarde, chènevis, coprah, soja, palmiste.

Mais ces huileries anciennes n'ont guère su s'adapter aux nouvelles conditions ; le Havre, d'autre part, n'est pas un importateur d'oléagineux comparable à Marseille. Une seule huilerie a pris de l'importance : celle des *Établissements Desmarais*, qui fabrique des huiles industrielles et comestibles, et des savons ; les tourteaux sont utilisés pour l'alimentation du bétail et exportés jusqu'en Scandinavie.

Les *Établissements Desmarais* sont plus importants pour leur raffinerie de pétrole, fondée en 1878, qui traite des produits russes, roumains et vénézuéliens ; elle produit des essences diverses, du mazout et des lubrifiants qui sont, du Havre, expédiés vers les dépôts de la Société dans la région parisienne.

L'industrie du pétrole au Havre et dans les environs est appelée à se développer beaucoup, d'ici quelques années, par suite de l'installation, au delà de Harfleur, d'une raffinerie de la *Compagnie française de Raffinage*, et à Port-Jérôme, sur les bords de la Seine, des usines de la *Vacuum Oil Co.* et de la *Bedford Petroleum Co.* Un port

pétrolier sera construit sur les rives du fleuve, et des canalisations relieront ces usines au dépôt d'hydrocarbures de la *Compagnie Industrielle maritime*, au Havre. Le trafic pétrolier du port du Havre, qui a passé de 50 000 à 250 000 t. de 1913 à 1930, est donc appelé à se développer largement dans les années qui vont suivre.

4. Les industries du bois. — Ici, les conifères de Scandinavie ont remplacé pour la construction les chênes et les hêtres de France, les bois tropicaux se sont substitués à nos bois d'ébénisterie, et les bois tinctoriaux et tannants d'Amérique prirent la place du châtaignier ou des écorces de chêne. Le Havre, admirablement placé pour importer ces bois (65 à 80 p. 100 des importations totales en France), situé à proximité du centre de consommation parisien, a vu prospérer le groupe des industries du bois, ou des dérivés du bois.

Les bois du Nord n'ont pas, au Havre, l'importance qu'ils ont à Rouen ; néanmoins plusieurs scieries débitent les madriers qu'elles reçoivent en planches et en chevrons, pour les expédier ensuite dans la région parisienne.

L'industrie des bois coloniaux est plus remarquable. Elle ne travaille pas les bois de luxe, sauf pour débiter les troncs en planches et les dessécher à l'ozone. Mais l'industrie des contreplaqués semble se développer ; elle traite surtout l'okoumé, aux troncs énormes et homogènes, qui vient du Gabon. Le panneau contreplaqué est un demi-produit d'usage courant utilisé dans la construction et la menuiserie, l'ameublement, la carrosserie automobile et l'aviation, etc. Les débouchés pour les contreplaqués du Havre s'étendent à toute la France; un tiers est exporté vers l'étranger (pays européens et Sud-américains).

Nous rattacherons au travail du bois l'industrie des extraits tinctoriaux et tannants, importatrice de campêche, bois jaune, bois rouge, comme bois tinctoriaux, et de quebracho, tizerah, etc., comme bois tannants. Le but de la fabrication des extraits est un demi-produit qui a pour débouché les industries textiles, les fabriques de papiers peints, les industries du cuir, des fourrures et des plumes : l'exportation est assez importante.

5. L'industrie textile. — Le Havre importe plus de la moitié du coton qui entre en France, et il alimente, entre autres, les filatures de Normandie. Il existe au Havre une filature ; elle utilisait à l'origine des déchets provenant de l'échantillonnage des balles à l'arrivée : elle produit des filés gros et moyens, utilisés dans un tissage voisin. Les tissus sont vendus à Rouen. Exception faite de cette filature d'un caractère un peu spécial, l'industrie cotonnière ne s'est pas développée au Havre, malgré le marché commercial qui y est établi. La première

raison de cette situation est que le filé et surtout le tissu sont écoulés comme un produit fini, par l'intermédiaire d'un courtier ; or nous avons vu que le Havre perd ici la supériorité qu'il a dans la fabrication du demi-produit. En outre, Rouen et les vallées normandes ont, dès le XVIIIe siècle, concentré sur la force motrice de leurs cours d'eau l'industrie textile, auparavant dispersée dans les fermes. Or le Havre n'a jamais eu de relations étroites avec le Pays de Caux et n'a jamais disposé ni d'une main-d'œuvre formée par l'expérience séculaire du travail à domicile, ni des cours d'eau qui étaient indispensables avant l'âge du charbon.

6. Les industries alimentaires. — Les grandes sucreries du XVIIIe et du XIXe siècle, ainsi que la minoterie d'avant la Guerre, ont disparu ; mais d'autres fabrications sont restées très actives : ainsi les huiles et graisses alimentaires, la rizerie et les pâtes.

La rizerie surtout s'est développée : le Havre importe un tiers du riz entré en France et se trouve admirablement placé pour desservir la région parisienne et le Nord-Est de la France. Le riz arrive de Saïgon déjà décortiqué ; il s'agit de l'épurer, de le trier, de le glacer ; avec les brisures, on fabrique des semoules et des farines. L'exportation joue un grand rôle, vers l'Amérique centrale et l'Afrique occidentale. Au travail du riz s'ajoute celui du maïs et du manioc. Deux grandes sociétés, d'ailleurs unies, contrôlent la production française de rizerie, l'une installée à Marseille et à Modane, l'autre au Havre et à Dunkerque.

Une usine de pâtes alimentaires traite les blés durs d'Afrique du Nord (autrefois aussi de Russie) ; elle dessert la région parisienne et le Nord de la France, et exporte une partie de sa production. Elle travaille aussi le tapioca, pour le réduire en petits grains.

La torréfaction du café s'explique au Havre du fait que ce port reçoit les trois quarts des importations françaises de café. Enfin une Manufacture de tabac, fondée en 1726, existe encore et produit des cigares, des cigarettes, et surtout des paquets de tabac. Les feuilles sont d'origine française, américaine ou javanaise.

Les industries alimentaires havraises fabriquent un produit qui sort de l'usine prêt à être consommé, et il ne serait pas invraisemblable de concevoir qu'à ce titre elles se rapprochent des foyers de consommation, de la région parisienne par exemple. Mais, d'autre part, elles traitent une matière qui arrive d'outre-mer, lourde et encombrante, et qui, parfois, a déjà subi dans les pays d'origine une première transformation ; cette matière brute alimentaire, pour entrer dans la consommation, ne passe généralement, après son arrivée en France, que par un seul stade de transformation et par une seule usine.

Ce trait exceptionnel méritait d'être signalé, pour rappeler, au

terme de cette analyse des industries importatrices du Havre, que leur caractère général est, au contraire, la fabrication d'un produit demi-ouvré.

Les industries diverses et les industries satellites

Le déterminisme géographique ou économique n'est pas absolu ; certaines usines installées au Havre, et non des moindres, ne sont, en effet, ni maritimes, ni importatrices. Mais il semble que ces usines ne soient que des exceptions, suffisantes pour infirmer la thèse déterministe, mais non point pour bouleverser la physionomie générale de la fonction industrielle du Havre.

Nous trouvons parmi ces industries « diverses » les *Établissements Schneider* et la *Compagnie Électro-Mécanique.* Les premiers participent peu à la vie du port du Havre, parce qu'ils n'importent pas de matières premières par mer (les pièces de fonte et d'acier viennent du Creusot, les pièces de cuivre des Tréfileries du Havre ou de Bordeaux), — parce qu'ils ne vendent pas leurs produits sur place (exception faite de quelques machines marines), — parce que, enfin, ils sont installés à Harfleur, c'est-à-dire à l'écart du Havre. Ce qui a guidé les fondateurs de l'usine en question est une considération purement technique : on cherchait un champ de tir, dans le voisinage duquel devaient être édifiés des ateliers de construction de matériel d'artillerie. Or les étendues d'alluvions qui s'allongent sur la rive droite de l'estuaire de la Seine présentaient les conditions requises : horizontalité, visibilité, et sol assez tendre pour que les projectiles y laissent des marques précises où l'on peut facilement voir les impacts. En 1898, simultanément à l'acquisition des terrains pour le tir, la Société *Schneider* acquérait le service d'artillerie des *Forges et Chantiers de la Méditerranée* ; en 1905, ils transféraient leur usine à Harfleur ; les ateliers du Havre se spécialisèrent dans la construction de machines marines à vapeur et de moteurs Diesel. L'usine de Harfleur fabrique des canons et des munitions ; elle a installé en outre en 1920, afin d'utiliser les bâtiments et l'outillage que la Guerre l'avait amenée à développer, une section de réparations de locomotives. Les débouchés des *Établissements Schneider* sont très étendus : après l'État français, les principaux clients du matériel de guerre sont les pays d'Europe centrale et des Balkans et surtout les républiques Sud-américaines.

La *Compagnie Électro-Mécanique* a repris, en 1920, l'usine havraise de la *Société Westinghouse* (absorbée par *Schneider et Cie*, usine de Champagne-sur-Seine) ; elle est, en dix ans, devenue une des plus grosses firmes du Havre, grâce à l'activité que lui assure l'électrification industrielle et rurale en France. Elle reçoit des aciers de la Sarre, du cuivre tréfilé ou laminé du Havre et des pièces fabriquées

dans ses ateliers du Bourget ou de Lyon. Sa production consiste donc, comme pour les *Établissements Schneider*, en un article fini ; ce sont des moteurs électriques pour grues, ponts roulants, appareils auxiliaires de navires, locomotives, tramways, etc., des transformateurs, des interrupteurs à très haute tension, des appareils de sondage par ondes ultra-sonores, et autres machines électriques les plus diverses. La *Compagnie Électro-Mécanique* travaille surtout pour la France (installations industrielles, ports, chemins de fer, navires) ; elle a en outre livré beaucoup de matériel au Maroc, à l'Algérie et à la Nouvelle-Calédonie. Elle n'exporte pas à l'étranger, les marchés internationaux étant partagés suivant des arrangements contractuels avec les principales firmes des autres pays.

Parmi les industries diverses, citons encore la Verrerie de Graville, héritage du passé, sans réelle importance.

Cette catégorie d'usines semble devoir s'enrichir du fait que l'industrie attire l'industrie. Le Havre, grand port de mer et centre industriel, demain peut-être aéroport (une première ligne aéro-postale, avec correspondance transatlantique, reliant le Havre à Paris et à Bâle vient d'être mise en adjudication), — le Havre a été choisi par la Maison *Bréguet* pour y fonder une usine de montage d'hydravions de gros tonnage. A Port-Jérôme enfin, auprès des raffineries de pétroles, la Société de produits chimiques *Bozel Maletra* projette de construire des usines ; elle profitera des voies ferrées et des gares, du port fluvial et de la cité ouvrière que feront naître les raffineries.

Industries satellites. — L'industrie attire l'industrie encore d'une autre manière ; certains ateliers ont pour débouché les autres usines, ou l'agglomération urbaine qu'ont fait naître le commerce et l'industrie. Citons : *L'Air Liquide* et les entreprises de soudure autogène, la fabrication des agglomérés de houille, l'industrie du bâtiment et de la menuiserie, les industries alimentaires, la production de gaz et la production d'électricité. Celle-ci est assurée par la *Havraise d'Énergie électrique*, qui alimente la ville et les usines ; une centrale à Yainville, près de Caudebec, sur les bords de la Seine, fournit l'énergie aux positions avancées que l'industrie havraise a établies à proximité du centre rouennais ; une ligne est en construction, qui desservira toute la vallée de la Seine et alimentera le groupe industriel de Port-Jérôme.

Les conditions générales de la vie industrielle au Havre

L'existence d'un foyer industriel pose un grand nombre de problèmes, qui ne sont pas spéciaux à telle branche, comme la qualité des matières premières ou le genre de la production, mais qui intéressent le groupe tout entier.

1. Le milieu géographique. — La situation du Havre est admirable : au point de contact de deux grands axes de circulation, la Seine et la Manche. L'estuaire de la Seine, par lequel on gagne le cœur du Bassin Parisien, ouvre une large échancrure sur cette côte inhospitalière où se succèdent les sables du Marquenterre, les falaises cauchoises et les bas-fonds de la Normandie Occidentale. On a comparé la situation du Havre à l'extrémité d'un môle battu par les vents et les vagues du large ; le Havre en effet a pu, sans peine, s'avancer sur la mer et regarder vers le couchant, tandis qu'il a toujours, vers l'Est, rencontré des difficultés. Le problème, c'est précisément l'emprise de ce port sur le continent : or il est adossé au talus par lequel se termine le plateau de Caux, — vers l'Ouest, les falaises de craie tombent directement dans la mer. Les seuls espaces plats sont constitués par l'ancienne laisse marine qui s'étend sur la rive droite de l'estuaire, et cette plaine, qui a demandé de longs efforts d'assainissement et de drainage, au lieu de se déployer autour du port, s'allonge sur une faible largeur en lui faisant suite ; le point de contact se trouve réduit d'autant, et, actuellement, plus l'industrie se développe, avançant forcément vers l'Est, plus elle s'éloigne du port qui l'a fait naître. La topographie ne se montre donc pas très favorable au développement industriel ; mais les conditions économiques rachètent cette imperfection.

2. La question des approvisionnements. — Le Havre est en relations avec le monde entier, ce qui le met à même de recevoir les produits les plus divers ; l'industriel dispose d'une gamme complète de matières premières, se procure aisément de la houille anglaise, et fait ainsi une sérieuse économie de frais de transport, qui le met dans une situation avantageuse vis-à-vis de ses concurrents de l'intérieur. Le port, profitant du fret lourd que lui attire la fonction industrielle, s'efforce de faciliter l'approvisionnement des industries en combustibles et en matières premières. Ainsi, pour l'alimentation en houille, il est question de transférer le bassin aux charbons, actuellement près de la gare des voyageurs, en plein quartier industriel, auprès du canal de Tancarville.

Quant au ravitaillement en matières premières, on en connait l'extrême variété. L'Amérique du Nord envoie le cuivre, le pétrole et le coton, — l'Amérique centrale, le plomb, le sisal et le campèche, — l'Amérique du Sud, la graine de lin et le quebracho, — l'Afrique, les bois coloniaux et les oléagineux, — l'Indochine, le riz, — l'Océanie, le nickel et le coprah. Ce qui frappe dans cette énumération, c'est que, pour la plupart de ces produits, la terre d'origine est tropicale : voilà qui distingue l'industrie havraise de celle de Rouen, que des relations moins étendues empêchent de s'adonner aux produits trop exotiques. Le Havre est, avec Marseille, notre grand port tropical

métropolitain ; le ravitaillement en matières premières lui est donc assuré. La disposition de la plaine industrielle ne ménageant le contact de l'usine avec le quai de débarquement qu'à quelques établissements privilégiés, on a commencé à construire un bassin, dit Bassin Nord, en plein quartier industriel ; on songe d'autre part à un Bassin Sud qui empiétera sur l'estuaire (voir fig. 1).

On peut donc conclure que l'industrie havraise, grâce au port qui sait la servir, est, dans l'ensemble, aussi bien placée que possible pour ses approvisionnements.

3. La question des débouchés. — Les débouchés des industries du Havre se différencient en quatre catégories : locaux, régionaux, nationaux, extérieurs.

Les industries à rôle local sont celles que nous avons appelées « industries maritimes et industries du port ». Les débouchés régionaux sont plus intéressants ; la « région », c'est l'agglomération parisienne, dont le Havre est le port de haute mer ; c'est, en France, la zone la plus industrialisée, et elle groupe 15 p. 100 de la population française sur 2 p. 100 du territoire. Le Havre dégrossit la matière brute pour les industries parisiennes ; le Havre est, en quelque sorte, l'avant-poste de Paris. En outre, plus central que Dunkerque ou que Marseille, il joue un rôle national important : la plupart des produits qui sortent des usines havraises ne vont pas seulement dans la région parisienne, mais vers tous les centres industriels français, jusque dans le Sud-Ouest et dans les Alpes.

Enfin le Havre est particulièrement bien situé pour atteindre les pays étrangers ; des lignes de navigation en partent en effet pour toutes les destinations. L'Empire colonial semble être un débouché des plus intéressants ; le développement consécutif aux emprunts apportera à l'industrie française un vaste champ d'activité ; le Havre sera au premier rang pour expédier son outillage électrique, ses engins de levage, ses câbles et ses machines les plus diverses ; peut-être aussi de nouvelles industries seront-elles créées, destinées principalement à desservir les marchés extérieurs.

Mais, pour l'instant, les débouchés des usines du Havre sont la région parisienne d'abord, le reste de la France ensuite. Une question se pose alors : comment l'écoulement des produits vers l'arrière-pays est-il assuré ?

Le Havre, à l'extrémité de sa péninsule et adossé au plateau de Caux, n'a de débouché que par l'Est. Trois routes, qui se rejoignent à Harfleur, facilitent les transports automobiles. Le canal de Tancarville, devenu une grande artère industrielle, est la voie des matières pondéreuses. Mais c'est le chemin de fer qui est le moyen de transport le plus commode pour les produits demi-ouvrés de l'industrie havraise,

d'autant plus que toutes les usines sont raccordées au réseau de l'État par des embranchements particuliers. La ligne du Havre à Paris est seule à assurer le trafic assez considérable du port et des usines, aussi y a-t-il toujours une certaine menace d'engorgement ; de là viennent les projets d'une ligne dite du Sud-Ouest, qui, par l'estuaire de la Seine, gagnerait Port-Jérôme, et traverserait le fleuve pour atteindre Pont-Audemer et les pays de la Loire. La première section de la ligne (le Havre - Port-Jérôme) a été décidée et sera entreprise en même temps que les raffineries de pétrole. La traversée de la Seine, à laquelle la jalousie de Rouen, la ville-pont, s'est toujours opposée, fait encore l'objet de discussions ; les projets de pont seront probablement abandonnés, et l'on construira un tunnel. Cette question de la ligne du Sud-Ouest ne touche d'ailleurs les industriels qu'indirectement ; ils n'ont eux-mêmes jamais souffert d'embouteillage ; mais le projet en question les favoriserait, en accordant au port du Havre et à tous ses usagers un avantage sérieux, sans lequel l'activité havraise tout entière pourrait un jour voir sa prospérité mise en jeu.

4. Les conditions d'organisation financière et commerciale. — Les usines sont au Havre, mais n'appartiennent pas, le plus souvent, à des Havrais, et souvent ce n'est pas sur place que sont la direction et l'administration centrale. D'abord, le Havre n'est pas un centre d'épargne, l'argent y est tout entier absorbé par le commerce, — et, s'il reste des capitaux inutilisés, on songe tout naturellement à les placer ailleurs qu'au Havre où est déjà investie une grande partie des avoirs. Peut-être enfin le Havrais préfère-t-il, en général, les placements audacieux et les spéculations où, si le risque est plus grand, la chance de gagner gros l'est aussi : voilà la grande différence du Havre avec Rouen ; on y chercherait en vain de ces industries familiales et séculaires qui forment le cœur du foyer industriel rouennais. Quelques entreprises ont encore un capital privé : celles qui travaillent pour le port ou la navigation et celles qui ont gardé des dimensions réduites. Mais la plupart des usines appartiennent à de puissantes sociétés, formées, soit par la concentration d'entreprises locales, soit surtout par le rachat d'affaires havraises avec des capitaux venus du dehors, et par la création de nouvelles usines. Enfin quelques firmes ont attiré une forte proportion de capitaux étrangers, — mouvement qui s'affirme depuis quelques années. Une autre forme de concentration financière est la constitution d'accords industriels avec d'autres sociétés françaises : l'exemple le plus frappant est celui des *Tréfileries et Laminoirs du Havre*, qui participent de l'un des plus vastes groupements métallurgiques en France.

Cette orientation vers la concentration des industries d'un même type et la formation de grandes sociétés anonymes à vastes capitaux,

qui obéissent à un siège social parisien, qui absorbent leurs concurrents, créent des filiales, pratiquent l'intégration, est une manifestation de l'évolution de toute l'industrie actuelle vers la production en grand et la rationalisation ; elle est la conséquence de la concurrence effrénée qui a été déchaînée ces dernières années.

L'organisation commerciale dépend aussi le plus souvent du siège social parisien qui achète, vend, et distribue ses ordres aux usines. Les intermédiaires sont de plus en plus évités ; l'approvisionnement est réglé par des contrats passés avec les exploitants de mines ou des plantations, ou même assuré par les participations que prennent les industriels dans ces exploitations d'outre-mer. Les transports de matières brutes se font beaucoup par *tramps*, mais une tendance se dessine à contracter avec les grandes compagnies de navigation. Quant aux ventes, elles passent aussi par le siège social ; elles sont simplifiées, du fait que le plus souvent le produit havrais n'est que demi-ouvré et se trouve expédié aussitôt vers une autre usine qui achève sa transformation.

Ainsi nous assistons à une centralisation de toutes les administrations à Paris, tandis que les usines recherchent les sources de matières premières : régions minières ou ports de mer. La complexité croissante de la vie économique moderne aboutit à ceci que les rapports entre l'administration d'une société industrielle et l'usine, limités à des ordres de recevoir des matières brutes et d'expédier les produits transformés, sont beaucoup plus simples que les relations avec les autres industries ou les entreprises commerciales et bancaires. A Paris on vient chercher capitaux et inspirations, on se rapproche des grands importateurs, du plus considérable foyer de consommation en France, du principal centre bancaire, et surtout du grand marché financier où se lancent les émissions et où se joue la faveur plus ou moins grande des différentes sociétés. Enfin les grandes administrations sont toutes en rapports de plus en plus fréquents avec le gouvernement, et cette évolution vers une structure économique plus ou moins étatisée serait, à elle seule, une raison majeure pour expliquer une telle centralisation.

Dans le domaine technique, la même tendance se traduit par la production en grand, le développement des laboratoires de recherches. Par contre, bien des petits ateliers continuent à marcher, surtout parmi les constructeurs mécaniciens ; la grande entreprise, outillée pour la fabrication en série de modèles standardisés, est parfois obligée de recourir à eux pour la construction de machines ou de pièces un peu spéciales que réclame un client. C'est surtout la diversité de la demande maritime qui entretient ces petits ateliers.

5. Le problème de la main-d'œuvre. — L'insuffisance de la main-d'œuvre a sévi au Havre de tous temps, et les salaires s'en sont trou-

vés toujours plus élevés qu'ailleurs. Quand, il y a un siècle, le Havre commença à s'industrialiser, Rouen et les vallées cauchoises avaient déjà pompé dans les campagnes l'excédent de la population rurale ; le Havre est aussi excentrique par rapport au Pays de Caux que Rouen lui est central ; par conséquent, les ressources de main-d'œuvre dans les campagnes environnantes sont à peu près nulles. En outre, depuis la Guerre, la région parisienne a attiré beaucoup de travailleurs ; enfin du caractère péninsulaire du Havre résulte un coût de la vie assez élevé, et, par son développement même, l'agglomération urbaine est atteinte d'une crise du logement. Il faut signaler aussi la concurrence que le marché du travail du port fait à l'industrie ; les dockers, si leur travail est très instable, sont du moins très bien payés lorsqu'ils ne chôment pas.

Cette crise de la main-d'œuvre a eu pour résultat le développement du machinisme, l'emploi des femmes partout où c'est possible, le recours aux travailleurs étrangers pour les gros travaux ; mais ce qui manque le plus, absence qui ne peut être atténuée par aucun de ces palliatifs, c'est la main-d'œuvre spécialisée ; l'industriel en est réduit à attirer par des majorations de salaires l'ouvrier de son voisin.

Un autre effet de cette crise a été le développement des œuvres sociales, destinées à attacher l'ouvrier à l'usine en suscitant chez lui un intérêt à rester. C'est ainsi que furent édifiées des cités-jardins sur le plateau de Frileuse, dominant la plaine industrielle, ou autour des principales usines (*Schneider*, *Tréfileries*) ; en plus de toutes les œuvres sociales, qui sont innombrables, on s'est intéressé au transport des ouvriers (escalier roulant de la plaine sur le plateau, services d'autobus, trains spéciaux, etc.).

Le problème de la main-d'œuvre est actuellement le seul grave obstacle à l'extension de la fonction industrielle du Havre. Avec les conditions de la topographie locale, elle reste un facteur défavorable. Mais d'autres éléments nous permettent de garder confiance, notamment les facilités d'approvisionnement en combustible ou en matières premières, l'écoulement aisé des produits fabriqués, et les méthodes rationnelles d'organisation financière et commerciale qui montrent que le Havre a su, depuis la Guerre, s'adapter aux conditions de la vie moderne.

Conclusion

Insistons, avant de terminer, sur l'importance de l'industrie pour le Havre : pour le port, auquel elle apporte un trafic lourd et régulier, source lui-même de trafics futurs, d'après la loi de concentration des frets ; — pour le commerce, que les frets et les mouvements de marchandises ne sauraient laisser indifférent. Les fonctions d'un port

moderne apparaissent, en vérité, aussi indissolublement unies et aussi indispensables les unes aux autres que les fonctions du corps humain.

Ce port qui a eu tant de peine à se raccrocher au continent, cette ville tournée tout entière vers l'Ouest, l'industrie les rattache à la terre ferme. A ces habitants, auxquels les navires et le commerce lointain insufflent un goût passionné de l'aventure et de la spéculation, l'industrie apporte l'exemple d'un équilibre plus stable. Elle est donc nécessaire au Havre. Et, si les tropiques sont la grande réserve de ressources pour l'humanité, les grands ports des pays tempérés seront chaque jour des foyers industriels plus considérables. Les relations du Havre avec les grands marchés tropicaux de matières premières, sa proximité de Paris, le plus énorme centre de consommation de la France, semblent assurer l'avenir du foyer industriel que nous venons d'étudier. Peut-être même verrons-nous, dans cette ville traditionnellement commerciale, l'industrie l'emporter sur toute autre sorte d'activité.

Marcel Amphoux.

LE BASSIN DU CONGO

NOTES DE GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

L'examen comparatif de la carte physique et de la carte géologique du Congo Belge et des régions limitrophes met immédiatement en évidence les relations très étroites entre les caractères géographiques et les traits dominants de la constitution géologique du territoire. On s'imagine aisément, dans ces conditions, que les caractères essentiels de la géographie physique ont une origine lointaine dépendant directement de l'évolution de la région au cours des périodes géologiques. C'est ce que je vais essayer de mettre en lumière dans le présent travail ; toutefois, lorsqu'on veut remonter à l'origine même des choses, on se heurte parfois à de sérieuses difficultés ; je m'efforcerai de les mettre également en évidence.

I. — La constitution géologique et les grands traits de la géographie

Envisagée dans ses grandes lignes, la constitution géologique du bassin du Congo est très simple.

a) Entre la côte de l'océan Atlantique et le pied de la chaîne montagneuse des monts de Cristal s'étend une bande de terrains relativement récents, rapportés, pour la majeure partie d'entre eux, au Tertiaire inférieur (Éocène et Paléocène), d'après la faune qu'ils renferment ; au pied de la chaîne montagneuse apparaissent des terrains un peu plus anciens, sans fossiles caractéristiques (grès sublittoraux), que l'on considère comme du Crétacé supérieur, par comparaison avec certaines roches de l'Angola. Toutes ces formations sont sensiblement horizontales. Les dépôts récents couvrent également une grande étendue dans la région littorale.

b) A la majeure partie du bassin hydrographique du Congo correspond une vaste région déprimée, occupée par des dépôts sensiblement horizontaux, appartenant au système du Karroo de l'Afrique australe, c'est-à-dire au Permo-Rhétien ; ils diffèrent ainsi très nettement des dépôts de la zone littorale ; leur âge est fixé de manière indiscutable, grâce aux fossiles qui y ont été découverts.

c) La région occupée par les formations du Karroo est séparée de la région littorale par les monts de Cristal. Ceux-ci sont formés de terrains très différents : ce sont des formations plissées, plus ou moins métamorphisées, d'âge incertain, par suite du manque de fos-

siles ayant une valeur stratigraphique ; il est seulement permis d'affirmer qu'ils sont plus anciens que le Permo-Trias qui les recouvre en discordance de stratification ; ils sont probablement, en partie, d'âge paléozoïque, en partie, d'âge précambrien, sans qu'il soit possible actuellement de préciser davantage.

Ces terrains anciens, plissés, ne sont pas limités à la chaîne des monts de Cristal ; ils forment une véritable ceinture presque continue à la zone centrale congolaise occupée par le Permo-Rhétien ; on les voit affleurer dans la crête séparant les bassins du Congo et du Tchad, dans les régions élevées du haut Uele, entre les bassins du Congo et du Nil ; ce sont les mêmes formations anciennes qui se rencontrent dans la zone montagneuse jalonnée par les Grands Lacs, depuis le lac Albert jusqu'au Banguelo ; enfin, les terrains anciens se rencontrent encore en affleurement suivant la ligne des plateaux reliant le Katanga au Benguela (dorsale benguelienne).

Les grands traits du relief sont en parfaite harmonie avec la structure géologique qu'on vient d'exposer.

A la zone littorale où affleurent les terrains tertiaires et crétaciques correspond une région de faible relief, courant parallèlement au rivage de l'Atlantique et limitée à l'Est par une brusque élévation de terrain : les monts de Cristal, chaîne montagneuse qui, pendant si longtemps, a rendu particulièrement pénible l'accès du Centre africain par la côte occidentale.

A la zone occupée par les terrains anciens correspond une zone de haut relief relatif, véritable bourrelet géographique, entourant une dépression centrale où s'étendent les terrains du système du Karroo. Suivant ce bourrelet, l'altitude est, d'ailleurs, fort inégale ; son relief est surtout accentué dans la région des Lacs, depuis le Ruwenzori, dont le sommet dépasse 5 000 m., jusqu'aux plateaux du Katanga ; les monts de Cristal constituent également une région fort accidentée ; par contre, la zone séparative entre le Tchad et le bassin du Congo est d'altitude plus modérée ; la dorsale benguelienne a l'aspect d'un plateau d'altitude très uniforme.

La vaste région déprimée entourée de tous côtés par la ligne de relief des terrains anciens correspond aux formations subhorizontales du Permo-Rhétien (système du Karroo) ; elle apparaît comme une sorte de cuvette à fond plat où se trouve la majeure partie du réseau hydrographique du Congo. L'examen de la carte conduit à penser que la disposition générale de ce réseau est en relation étroite avec la forme même de la cuvette et celle de la zone de relief qui l'entoure. La masse des eaux de ce vaste réseau se réunit au confluent du Congo-Kassaï et traverse, en une gorge étroite, la barrière des monts de Cristal.

Le rivage de l'océan Atlantique est parallèle à cette chaîne ; il

est parallèle aussi à la bordure des terrains tertiaires et crétaciques qui s'étend en contre-bas à l'Ouest. Une vue sommaire pourrait conduire au raisonnement suivant : à l'Est des monts de Cristal apparaît le Permo-Trias ; à l'Ouest se trouve du Crétacé, bien développé surtout dans l'Angola ; le long de la côte s'étend le Tertiaire ; cette disposition d'ensemble résulte d'une régression de la mer de l'Est vers l'Ouest-Sud-Ouest. Ce raisonnement est sans valeur, parce que le Permo-Trias est une formation continentale dont les variations de faciès indiquent une tendance lagunaire vers le Nord-Est plutôt que vers l'Ouest et parce qu'il n'y a pas concordance, dans l'Ouest africain, entre le Crétacé transgressif et le Permo-Trias. L'origine du rivage est donc tout autre, et c'est dans l'évolution géologique de tout le Sud africain qu'il faut en chercher l'explication. Une telle recherche n'est pas sans intérêt ; car la forme du réseau hydrographique tient en partie à l'orientation du rivage et à ses changements au cours des dernières périodes géologiques.

Nous pouvons remonter utilement à la période permo-triasique. Les dépôts de cette période se rattachent aux formations typiques du Karroo, avec leur flore caractérisée par *Gangamopteris* et *Glossopteris* ; la base de cette importante série sédimentaire est constituée par un conglomérat glaciaire reposant en maints endroits sur un substratum strié. Cependant, dans l'extrême Sud de la colonie du Cap et dans le Sud-Ouest africain, ces dépôts continentaux passent à des sédiments marins, et l'on peut admettre que l'Océan s'étendait à l'Ouest des côtes d'Afrique, au moins dans la partie méridionale de l'Atlantique.

Le Jurassique marin est inconnu dans le Sud et le Sud-Ouest de l'Afrique ; du côté Atlantique, il faut remonter jusqu'aux îles du Cap-Vert pour en trouver trace ; on peut admettre avec beaucoup de vraisemblance que, à la fin du Triasique ou au début du Jurassique, la partie occidentale de l'Afrique s'est soulevée, pour étendre dans cette direction le domaine continental. Ce mouvement est souligné par les plissements qui affectent le Permo-Trias dans l'extrême Sud de la colonie du Cap.

Des dépôts crétacés marins s'étendant le long des côtes méridionale et occidentale de l'Afrique indiquent ensuite une transgression marine qui s'est faite du Sud-Ouest vers le Nord-Est. On peut croire que, au moins jusqu'au golfe de Guinée, le rivage crétacé suivait à peu près l'allure des côtes actuelles et ne s'en écartait pas beaucoup vers l'intérieur du continent. La disposition régressive, en apparence tout au moins, du Tertiaire par rapport au Crétacique au Nord de l'embouchure du Congo vient à l'appui de cette manière de voir.

Il semble bien que, depuis le Crétacé, il s'est produit des balancements de la mer, avec transgression et régression, mais que le rivage

s'est relativement peu déplacé par rapport à ce qu'il fut au Crétacé et à ce qu'il est maintenant.

Dès l'époque crétacée, des fleuves venant de l'intérieur pouvaient ainsi descendre vers un rivage parallèle au rivage actuel ; pour estimer leur importance, il convient de rechercher ce que fut l'évolution du relief ; nous pourrons alors aborder l'étude de l'évolution du réseau hydrographique.

II. — L'orographie

Le caractère le plus frappant de l'orographie du Congo est l'existence d'une sorte de bourrelet, de relief très inégal, entourant la dépression centrale congolaise. Une telle disposition pourrait évidemment s'expliquer par la nature des roches : les terrains anciens, plus ou moins évolués, souvent métamorphiques, tendent à rester en relief, alors que les dépressions s'établissent sur les formations du Karroo ou celles de la série tertiaire, moins évoluées et présentant, de ce chef, moins de résistance à l'action des agents atmosphériques.

A une telle explication, on objectera immédiatement que le pays est exondé au moins depuis le Jurassique, que les invasions marines du Crétacique et du Tertiaire n'ont intéressé, selon toute vraisemblance, que la zone littorale, comme dans tout le reste de l'Afrique méridionale.

Aussi, malgré la différence de résistance des roches à l'érosion, devrait-on s'attendre à trouver une pénéplaine dans tout le Centre africain, principalement dans la partie voisine de l'Océan, où un fleuve aussi important que le Congo, a creusé sa vallée ; celui-ci aurait dû avoir atteint, depuis cette époque reculée, son profil d'équilibre. Or il n'en est rien, car, dans toute la traversée des monts de Cristal, le fleuve coule dans une gorge étroite, et il est entrecoupé de chutes et de rapides.

Il faut donc chercher ailleurs l'explication des particularités orographiques du territoire congolais.

Beaucoup de régions accidentées du Congo donnent immédiatement l'impression d'un relief fortement rajeuni. On reconnaît notamment sur les plateaux des aspects de pénéplaine avec des cours d'eau lents, aux vallées peu profondes, tandis que les abords de ces plateaux sont entaillés par des rivières torrentielles. Une telle disposition indique que des déformations récentes de l'écorce terrestre se sont manifestées, et, comme les mêmes caractères s'observent dans toute l'étendue du territoire congolais, on en conclut que ces déformations récentes ont eu une extension considérable.

Il est vraisemblable *a priori* que les mouvements jeunes de l'écorce terrestre sont orientés par les dislocations plus anciennes ;

il est donc nécessaire de commencer par un bref exposé des caractères les plus marquants de la tectonique du Centre africain.

Dans tout le vaste territoire du bassin du Congo, les plissements sont antérieurs au Permien ; les formations du système du Karroo ne montrent, en effet, que des ondulations à très grand rayon de courbure et peuvent être regardées pratiquement comme horizontales ; elles sont seulement influencées par le grand réseau de failles radiales qui intéresse tout le continent africain ; il en est probablement de même pour les terrains plus récents de la zone littorale.

Par contre, les terrains antérieurs au Karroo ont subi, dans une partie du Centre africain, les effets des poussées orogéniques ; jusque dans leurs termes les plus récents, ils sont plus ou moins fortement plissés. L'âge du plissement est indéterminé, puisque l'âge des terrains eux-mêmes n'a pu être précisé, faute de fossiles caractéristiques ; on peut le considérer comme étant probablement de type hercynien.

Cette question n'a, d'ailleurs, que peu d'importance pour le sujet qui nous occupe ; il suffit de savoir qu'avant le Permien une zone plissée a pris naissance dans l'Afrique centrale.

Dans le Congo occidental, la zone plissée, dans l'ensemble, est orientée Nord-Ouest - Sud-Est ; ses plis, très serrés dans la région voisine du Congo, semblent s'élargir vers le Sud-Est, comme si l'intensité du plissement s'atténuait dans cette direction. De même, vers le Nord-Est, les plis s'atténuent rapidement, et l'on passe ainsi de la zone plissée proprement dite à son avant-pays. Vers le Sud-Ouest, le Cristallophyllien de l'axe de la chaîne plissée est mis en contact avec les terrains secondaires et tertiaires de Cabinda, de l'embouchure du Congo et de l'Angola portugais ; on peut penser que ces terrains dissimulent le versant Sud-occidental de la zone plissée.

Des plis du même type réapparaissent dans le Katanga méridional ; leur direction est Sud-Est - Nord-Ouest dans la partie Sud-orientale ; elle s'infléchit pour devenir Est-Ouest au voisinage du cours supérieur du Lualaba, de telle sorte que la zone plissée du Katanga dessine un arc de cercle à convexité tournée vers le Nord. Dans la direction du Nord-Est et du Nord, les plis s'atténuent rapidement, et l'on passe de la chaîne plissée à son avant-pays. A la frontière rhodésienne affleurent les terrains cristallophylliens formant l'axe de la chaîne.

Les plissements du Katanga apparaissent ainsi comme le prolongement de la zone plissée de l'Ouest ; en réalité, il est peut-être plus correct de dire que la chaîne du Congo occidental et celle du Katanga ne sont pas strictement dans le prolongement l'une de l'autre ; elles se relaient vraisemblablement, donnant ainsi à la tectonique générale une disposition en échelons.

Quoi qu'il en soit, on peut dire que le Congo occidental et l'An-

gola du Nord, d'une part, le Katanga méridional, d'autre part, ont été fortement plissés antérieurement au Permien ; toute la région située au Nord-Est, cachée en grande partie par le revêtement permo-triasique, appartient à l'avant-pays de cette vieille chaîne et n'a été affectée que par de larges rides ; par endroits cependant, les déformations sont un peu plus marquées, comme c'est le cas dans la région de l'Ituri et de la Lindi.

Le plissement orienté, d'une manière générale, du Nord-Ouest au Sud-Est est cependant compliqué par des mouvements transversaux, de direction orthogonale ; il ne peut entrer dans le cadre de

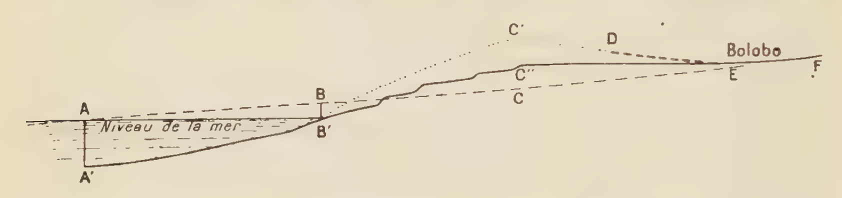


Fig. 1. — Déformation du cours du Congo.

A, embouchure ancienne. — DE, Alluvions soulevées. — EF, plaine alluviale. — B', embouchure actuelle. — ABCEF, cours primitif. — A'B'C'DE, déformation du cours. — B'C''E, cours actuel, en voie de creusement.

ce travail de décrire semblables mouvements ; nous renvoyons aux ouvrages spéciaux. Nous dirons seulement que ces déformations transversales se manifestent parfois très brusquement et donnent ainsi des apparences de rebroussement.

Les dépôts du système du Karroo recouvrent en discordance les terrains plus anciens ; ils sont d'origine continentale ; vers le Nord, le faciès est peut-être de type lagunaire, vu la nature de la faune ; les grès dominent vers le Sud et le Sud-Ouest ; il est vraisemblable que cette grande masse sédimentaire provient de la destruction de la chaîne montagneuse dont la zone axiale s'étendait de l'Angola à la Rhodésie du Nord.

Sur une grande partie du territoire où se sont déposés les sédiments du système du Karroo, on peut admettre que le stade de pénéplanation était atteint au moment où la sédimentation permienne a commencé. Ce serait cependant une erreur de croire qu'il en était ainsi dans toute l'étendue du territoire. En effet, dans le Maniéma, entre l'équateur et le 5e parallèle Sud, les dépôts permo-triasiques se rencontrent dans le fond des vallées, alors que les crêtes sont formées de terrains anciens.

Partout ailleurs, de façon générale, les terrains anciens affleurent dans le fond des vallées, et les terrains horizontaux du Permo-Trias forment les crêtes ; cette disposition est bien nette dans tout

le bassin du Kassaï notamment. Aussi est-il permis de dire qu'au moment où s'est faite la sédimentation du Permo-Trias une partie du territoire congolais, dans le Maniéma, n'avait pas atteint le stade de pénéplanation ; les terrains permo-triasiques se sont déposés dans le fond des vallées ; c'est dans la même région que l'on observe avec le plus d'ampleur les dépôts glaciaires de cette époque. Il existe donc là une partie à tendance de surrection qui peut avoir joué par la suite un rôle important dans l'orographie du pays.

En général, les dépôts du système du Karroo ont été peu déformés : leur disposition en large cuvette est due cependant à des efforts tectoniques ; le grand axe de cette cuvette est, d'ailleurs, orienté

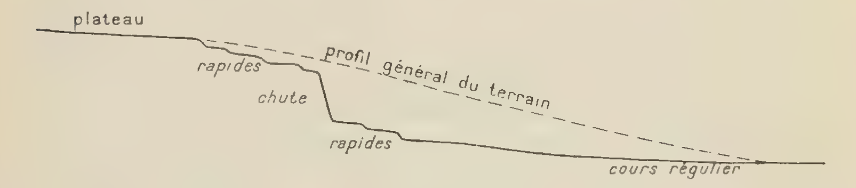


Fig. 2. — Profil des rivières du Congo au Sud du Stanley Pool.

Nord-Ouest - Sud-Est, parallèlement à la direction des plissements anciens du Congo occidental et du Katanga méridional. La terminaison de la cuvette vers le Nord-Ouest et vers le Sud-Est est la conséquence d'ondulations orthogonales à la direction principale, suivant en cela la règle tectonique qui caractérise les plissements nets du substratum ancien.

Mais la tectonique des formations subhorizontales du bassin du Congo est caractérisée encore par la présence de grandes failles radiales disposées en un vaste réseau à deux directions conjuguées principales, Nord-Ouest - Sud-Est et Sud-Ouest - Nord-Est, parallèles, par conséquent, aux déformations par plissement des terrains antérieurs. Ces cassures radiales ont pris naissance dès le Permo-Trias : elles se sont accentuées à diverses reprises, et notamment à une époque très récente, car elles affectent les dépôts quaternaires de la dépression du lac Albert et de la plaine de la Semliki.

Ainsi la remise en action des forces qui ont donné naissance aux plissements anciens et qui ont provoqué la formation des cassures radiales explique les caractères orographiques du pays.

Dans le Congo occidental, il est facile d'expliquer la zone de haut relief des monts de Cristal, où apparaissent en affleurement les terrains anciens ; elle est la conséquence de la surrection ou de l'accentuation d'une ride anticlinale parallèle à la direction générale des plissements anciens. Plusieurs raisons militent en faveur de cette manière de voir. La vallée du fleuve Congo se prolonge sous la mer,

en ligne droite, sur une grande distance et à une profondeur considérable. Des chutes et des rapides caractérisent le cours du fleuve dans la traversée des monts de Cristal ; ils indiquent une augmentation de la pente du fleuve à une époque relativement récente.

Du fait de ce mouvement, le fleuve Congo qui, jusqu'à 150 km. en amont du Stanley Pool, coule dans une grande masse d'alluvions, s'encaisse en aval de ce point, creuse son lit dans les roches du Karroo, et les alluvions anciennes, prolongeant celles d'amont, se trouvent soulevées à quelque hauteur au-dessus de la vallée. Tous ces faits s'accordent parfaitement, si l'on admet que l'ancien cours du Congo à été déformé par une ondulation du sol (fig. 1).

Les observations faites au Sud du fleuve confirment cette interprétation. Dans tout le territoire s'étendant au Sud du Stanley Pool et jusqu'au Loange règne un vaste plateau dans lequel les rivières s'encaissent profondément. Le profil de tous ces cours d'eau est identique : en partant de la source, ils coulent d'abord lentement, puis s'encaissent progressivement en formant une série de rapides dont la dénivellation totale est d'une cinquantaine de mètres ; puis vient une chute brusque d'une centaine de mètres ; enfin, par une série de rapides, la rivière descend encore d'une cinquantaine de mètres, pour atteindre un profil à pente tranquille (fig. 2).

Une telle disposition est évidemment la conséquence d'un mouvement relatif ; on voit parfaitement qu'il s'agit d'une ancienne pénéplaine déformée dans laquelle les cours d'eau ont creusé des vallées étroites, suivant le principe de l'érosion régressive.

La rivière Loange (affluent du Kassaï vers le 20e méridien Est de Greenwich) fait exception à la règle ; elle ne montre ni chutes, ni rapides importants ; il ne peut être question d'un changement dans la nature des roches : il faut admettre que le Loange est au delà de la zone soulevée et que son cours n'a été que très peu influencé par le ridement anticlinal invoqué pour expliquer les particularités des cours d'eau situés à l'Ouest et celles du fleuve Congo en aval de Bolobo.

A l'Est du Loange, les autres cours d'eau montrent des chutes, mais elles correspondent à la surimposition du lit dans des roches de nature différente ; ces chutes sont l'indice d'un rajeunissement du relief, si l'on admet que le pays fut autrefois amené au stade de pénéplaine ; il n'empêche que la déformation supposée va en s'atténuant vers le Sud-Est, de même que s'atténue la chaîne plissée antérieure au Permo-Trias.

L'explication que nous venons de donner pour le Sud et l'Ouest du bassin congolais paraît pouvoir s'appliquer aussi à la bordure septentrionale de la dépression ; là aussi, l'affleurement des terrains anciens résulte d'une accentuation légère de la cuvette esquissée par

les formations du Karroo ; la présence de chutes et de rapides le long des cours d'eau ne peut évidemment avoir d'autre cause.

Le grand axe de la cuvette de Permo-Trias est orienté Nord-Ouest - Sud-Est ; on peut admettre, par conséquent, que le mouvement du Nord, comme celui du Sud, est dû au réveil des mêmes efforts qui, avant le Permien, ont plissé le substratum ancien suivant la direction principale de la chaîne allant de l'Angola au Katanga méridional et à la Rhodésie du Nord.

La cuvette de Permo-Trias est limitée au Nord-Ouest par le massif des terrains anciens de la haute Sangha ; cette disposition résulte d'un bombement transversal parallèle aux plis transversaux si caractéristiques du substratum ancien. Conformément aux considérations précédentes, on supposera, avec beaucoup de vraisemblance, que l'accentuation récente de ce bombement au Nord-Ouest a déterminé aussi la ligne de crête qui limite, dans cette direction, la dépression centrale du Congo ; les rapides qui coupent les rivières descendant de cette zone surélevée sont l'indice du peu d'ancienneté de l'accentuation du mouvement.

A la bordure orientale du bassin du Congo, l'explication du relief est sans doute plus complexe ; il y a lieu, en effet, de faire intervenir, non seulement l'accentuation du plissement ancien, mais encore les grandes fractures radiales qui sont une des caractéristiques de la tectonique de cette partie du continent.

Au point de vue géologique, on se trouve ici en présence d'un des traits les plus marquants de la géologie africaine : le grand axe cristallin qui s'étend de l'Abyssinie au Sud-Est de la colonie du Cap. Les dépôts du Permo-Trias à la bordure orientale de la cuvette congolaise s'appuient en discordance de stratification sur les terrains anciens et inclinent doucement vers l'Ouest. C'est l'accentuation de ce très large anticlinal à une époque récente qui a provoqué le rajeunissement du relief dans la région des Lacs. Le mouvement a été cependant fort inégal, si l'on considère l'une ou l'autre partie depuis le Katanga jusqu'au lac Albert ; c'est dans la partie septentrionale de la région envisagée que le soulèvement a été le plus grand, et c'est là que le relief est le plus marqué et le pays le plus montagneux.

La nature des roches, la disposition des masses minérales, l'orientation des plis ont une grande influence sur la forme locale du relief, et l'on passe ainsi à l'étude de la morphologie.

Dans le Katanga méridional, le pays prend l'aspect de crêtes discontinues ayant une allure courbe, conforme à la direction générale du plissement ; les monts Konii, qui limitent au Sud la grande dépression de la Lufira, soulignent très exactement la disposition des plis des terrains antépermiens. Par contre, de part et d'autre de la dépression de la Lufira s'élèvent les massifs tabulaires des Kundelungu à

l'Est, du Biano à l'Ouest ; ils correspondent aux allures légèrement ondulées de l'avant-pays succédant vers le Nord aux plissements intenses de la vieille chaîne du Katanga.

Les monts N'Zilo, Kibara, Hakanson, orientés du Sud-Ouest au Nord-Est, s'allongent suivant une direction de plis conjugués à ceux du Katanga méridional et qui sont dus à un mouvement transversal à la chaîne principale, ou à un rebroussement.

La grande dépression qui sépare les monts Kibara des monts Hakanson est la conséquence d'un large effondrement jalonné par le Lualaba et par une série de petits lacs qui sont comme des épanchements latéraux du fleuve.

La chaîne montagneuse qui s'étend sur la rive Ouest du Tanganika est interrompue par une dépression Sud-Est - Nord-Ouest, correspondant aussi à une zone d'affaissement suivant des failles radiales, où ont été conservés des lambeaux étendus du système du Karroo avec, notamment, le bassin à charbon de la Lukuga.

De même, sur la rive orientale du Tanganika, une très large zone de moindre relief limite au Sud le pays montagneux du Ruanda Urundi ; il correspond à des roches plus tendres, subhorizontales.

La grande dépression du Tanganika est due incontestablement au jeu complexe de plusieurs failles radiales. La dépression du lac Albert et celle du lac Édouard n'ont pas d'autre origine. On remarque aisément, à l'examen de la carte, que ces zones déprimées sont orientées suivant les deux directions conjuguées du grand réseau de fractures radiales si typiques de l'Est africain. Ici, comme dans toutes les régions semblables, les relais de failles sont fréquents, et l'on peut admettre notamment que la dépression du lac Édouard ne prolonge pas directement celle du lac Albert, mais qu'elle consiste plutôt à relayer cette dernière.

On voit, par les considérations qui précèdent, que le relief du Congo est essentiellement dû à des mouvements récents du sol, orientés par les grandes lignes de la tectonique du Centre africain, suivant lesquelles les déformations se sont toujours répétées au cours des périodes successives de l'histoire géologique de l'Afrique.

Grâce à ces mouvements, des roches anciennes, plus résistantes à l'érosion, sont venues en affleurement, et elles contribuent ainsi à rendre plus sensibles les différences dans le relief des diverses parties du territoire. Toutefois, il convient de le répéter encore, le facteur dominant de l'orographie congolaise doit être cherché dans les déformations du sol, orientées par les dislocations d'origine très lointaine : plissements et failles radiales.

D'après les caractères du profil longitudinal des cours d'eau principaux, avec leurs biefs tranquilles séparés par des zones où dominent les rapides, on peut admettre l'âge très récent des mouvements

du sol qui ont donné naissance au relief actuel du bassin congolais.

On peut cependant essayer de préciser davantage.

Il est certain que des efforts orogéniques se sont manifestés après le Permo-Trias, puisque son allure est différente de celle du Crétacique. D'autre part, après que les mers crétacées et éocènes eurent déposé leurs sédiments le long de la côte africaine, de nouvelles dislocations se sont produites ; ces terrains dans l'Angola, et vraisemblablement aussi dans le Bas-Congo, sont affectés d'importantes dislocations radiales. Ces dislocations ont certainement amené le retrait de la mer et sont la cause de l'absence de terrains plus récents que l'Éocène le long du rivage de l'Atlantique. Il n'est aucune raison de supposer que la majeure partie du bassin congolais n'a pas subi le contre-coup de ces dislocations.

Cependant, il paraît actuellement raisonnable d'admettre, à une époque un peu plus récente, un arrêt ou un ralentissement sensible des déformations de la croûte terrestre dans le Centre Afrique.

En effet, partout à la bordure de la cuvette centrale, le relief donne l'impression très nette du rajeunissement ; en maints endroits, on observe des traces de l'ancienne pénéplaine actuellement en voie de remaniement ; en plusieurs points, sur les plateaux, ont été signalés des restes de dépôts lacustres.

Les observations dans l'Uganda confirment celles qui ont été faites au Congo Belge, et, dans un travail récent, le savant directeur du *Geological Survey of Uganda*, Mr Wayland[1], a fait remarquer que la pénéplanation est un fait de première importance dans la région et que la pénéplaine peut être utilisée comme un horizon géologique au même titre qu'une couche sédimentaire. La dislocation de la pénéplaine paraît avoir commencé au Crétacé, mais elle ne s'est manifestée avec quelque intensité qu'au cours de la période tertiaire.

Il semble y avoir ainsi concordance dans les conclusions tirées des faits d'observation, à savoir que la région tout entière a été réduite à l'état de pénéplaine au cours de la période tertiaire, et nous pourrions même ajouter, en combinant les observations faites dans la zone littorale atlantique à celles de la région des lacs et de l'Uganda, que ces mouvements se sont faits après l'Éocène, soit donc au Tertiaire supérieur.

Ces considérations sont de première importance pour l'explication du réseau fluvial congolais.

Avant d'aborder cette nouvelle partie de notre étude, il convient d'ajouter encore que, dans le Nord-Est de la colonie, certaines particularités du relief sont dues à la présence de grands volcans, tels ceux des monts Virunga, dont plusieurs sont encore en activité.

1. E. J. Wayland, *Rift Valleys and Lake Victoria* (*Congrès géol. intern., XVe session*, Pretoria, 1929, Compte rendu, p. 323).

III. — Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique du Congo a certainement une origine très complexe, et il convient d'en examiner successivement les diverses parties.

1° **Les lacs.** — Les Grands Lacs, comme le Tanganika, le lac Albert, le lac Édouard, sont incontestablement dus à des effondrements entre failles radiales ; certaines de ces fractures peuvent être observées directement sur le terrain. Il serait difficile d'expliquer autrement la grande profondeur du Tanganika, qui descend à près de 600 m. sous le niveau de la mer. Les Grands Lacs sont orientés, d'ailleurs, suivant l'une ou l'autre des deux directions principales du grand réseau de failles radiales, si caractéristique de toute cette partie de l'Afrique.

La plaine du Lualaba, avec les lacs Kisale, Upemba, Kabele, comprise entre les monts Hakanson et les monts Kibara, a la même signification, et J. Cornet lui a donné le nom de « *graben* de l'Upemba » ; la sédimentation a été suffisamment active pour que la plaine marécageuse l'emportât sur le lac proprement dit.

Il ne faudrait pas s'imaginer cependant que les failles suivent servilement le bord des lacs ; s'il en est ainsi dans certains cas, on ne peut en faire une règle générale ; la forme du lac Tanganika, orientée dans ses grandes lignes par les fractures Nord-Ouest - Sud-Est, résulte également du jeu de failles, flexures ou décrochements horizontaux suivant une direction orthogonale par rapport à celle de son allongement.

D'autres lacs sont dus à des causes différentes : le lac Kivu est le résultat de l'inondation d'une vallée avec ses affluents, par le barrage volcanique des monts Virunga.

D'autre part, l'affaissement de la grande cuvette centrale, contrecoup du mouvement récent de surrection des monts de Cristal, a provoqué la formation des expansions lacustres d'une série de cours d'eau, ou de grandes zones marécageuses. Le lac Léopold II donne l'impression d'une vallée inondée par suite du soulèvement de sa partie aval, conformément au mouvement rappelé ci-dessus.

2° **Le réseau fluvial.** — La question de l'origine du réseau fluvial est beaucoup plus difficile à résoudre. Il faut expliquer, en effet, des tracés en apparence incompatibles ; à côté de rivières descendant normalement de la bordure surélevée des terrains anciens vers la cuvette centrale, il en est disposées parallèlement à celle-ci, comme l'Uele, le M'Bomu, et le Congo lui-même ; les rivières à direction

méridienne du versant Sud du sillon Kassaï-Sankuru-Lubefu sont antagonistes des rivières Est-Ouest comprises entre ce sillon et la grande boucle du Congo ; la disposition même du fleuve Congo, dessinant une grande courbe épousée par l'Ubanghi-M'Bomu, est un des traits les plus saillants de l'hydrographie de la cuvette congolaise.

L'orientation méridienne du Lualaba, du Lomani, des affluents de la rive méridionale du Kassaï-Sankuru-Lubefu est particulièrement en opposition avec l'orientation du rivage de l'océan Atlantique et donne l'impression très nette que le réseau hydrographique du Congo résulte de la juxtaposition d'éléments d'origine différente.

L'influence des mouvements du sol sur les caractères généraux de la géographie physique du Centre africain apparaît avec une telle netteté que la même cause doit forcément être invoquée pour expliquer les anomalies du réseau hydrographique. Rappelons cependant l'explication ancienne des particularités de ce réseau, explication encore acceptée, d'ailleurs, par beaucoup de personnes.

La région centrale du Congo, occupée par les dépôts du système du Karroo, représenterait un ancien lac où se seraient accumulés, à l'époque permo-triasique, les matériaux détritiques provenant de la destruction des crêtes qui l'entouraient de tous côtés. La présence de végétaux et d'animaux d'eau saumâtre paraît venir à l'appui de cette manière de voir, de même que la disposition de ces terrains répartis dans une sorte de cuvette dont les bords correspondent aux terrains anciens. Par la suite, le lac se serait vidé petit à petit par l'approfondissement progressif de son émissaire, qui n'est autre que le fleuve Congo en aval du Stanley Pool. Lors du retrait des eaux, les cours d'eau descendant des hauteurs se seraient allongés peu à peu, pour donner au réseau son aspect actuel ; les lacs Léopold II et Tumba, les expansions lacustres et marécageuses de nombreux cours d'eau dans la dépression congolaise pourraient être regardés comme les restes de ce lac ou mer intérieure ; au début, il n'y aurait pas eu de communication entre celle-ci et l'Atlantique ; c'est plus tard que le Congo en aval de Bolobo, autrefois petit affluent de l'Atlantique, serait devenu l'émissaire du lac, par suite du phénomène de l'érosion régressive.

Une telle explication soulève de nombreuses objections ; nous retiendrons seulement les principales :

a) La couverture formée par les roches du système du Karroo a débordé largement la région centrale : le bassin originel de sédimentation n'a donc rien de commun avec la répartition actuelle de ce système dans le bassin du Congo.

b) La distribution des faciès du Karroo au Congo est en opposition avec l'hypothèse d'un lac à cette époque, car les faciès sont orientés approximativement du Nord-Ouest au Sud-Est et varient

progressivement du Sud-Ouest au Nord-Est, le faciès gréseux passant vers le Nord-Est au faciès argileux et calcareux.

c) Certains fossiles trouvés dans l'étage du Lualaba (partie moyenne du système du Karroo au Congo Belge) sont d'eau saumâtre et indiquent une communication plus ou moins facile avec l'Océan dans la direction du Nord-Est.

d) On peut prétendre que la forme même du réseau fluvial du Congo, pris dans son ensemble, n'est pas conforme à la disposition d'un tel lac se vidant petit à petit par le simple surcreusement de son émissaire.

Si les rivières secondaires de la périphérie sont souvent dirigées vers le centre de la cuvette, comme il doit être théoriquement dans semblable hypothèse, il n'en est plus de même pour les cours d'eau principaux. Le Lualaba, par exemple, coule parallèlement à la bordure. De son côté, le haut Uele semblerait devoir emprunter la vallée de l'Itimbiri pour se jeter directement dans le Congo ; au lieu de suivre cette voie directe, il s'en écarte et, après sa réunion avec le M'Bomu, forme l'Ubanghi, qui va décrire le grand coude de Zongo.

e) Enfin, si cette hypothèse était correcte, on ne comprendrait pas l'existence d'un hiatus aussi considérable entre le Permo-Trias continental et les dépôts fluvio-lacustres de la Busira, datant du Tertiaire supérieur ou du Quaternaire, qui occupent une si grande étendue dans la partie centrale de la cuvette ; nous reviendrons tout à l'heure sur la signification de ces dépôts récents.

Ces anomalies obligent à rejeter l'hypothèse rappelée ci-dessus. C'est dans les données de la géologie et dans les reconstitutions paléogéographiques qu'il convient de chercher une explication plus conforme aux faits observés.

Le Congo, en aval du confluent du Kwa (Kassaï inférieur), est conséquent par rapport au rivage actuel, et, d'après ce qui a été établi, il est conséquent aussi par rapport au rivage éocène et même au rivage de la mer crétacée. Son profil a été fortement influencé par les déformations récentes de l'écorce terrestre, qui ont soulevé la région des monts de Cristal. Comme le montre la figure 1, le phénomène de l'antécédence apparaît ici avec une parfaite évidence. Dans cette partie de son cours, le Congo ne reçoit que de petits affluents, dont l'emplacement a été fixé par la disposition même des terrains plissés, au fur et à mesure que le fleuve entaillait la barrière rocheuse en voie de soulèvement.

A l'embouchure du Kwa se fait la réunion de tous les éléments du bassin hydrographique du Congo. Quand on examine cet ensemble jusqu'au coude de Zongo sur l'Ubanghi, d'une part, jusqu'au point le plus septentrional de la grande courbe du Congo, d'autre part, on a l'impression de parfaite unité dans la constitution de ce réseau.

Les affluents du sillon Kassaï-Sankuru-Lubefu descendent approximativement suivant la ligne de plus grande pente de la crête dirigée du Nord-Ouest au Sud-Est, dont la surrection a donné naissance au relief des monts de Cristal ; les quelques affluents de la rive droite du Congo, en Afrique Équatoriale Française, entre le Kwa et la Sangha, suivent un régime analogue. Les cours d'eau formant le bassin de la Sangha et les affluents de droite de l'Ubanghi jusqu'au coude de Zongo descendent normalement sur le flanc Sud-Est de la ride qui limite au Nord-Ouest la cuvette congolaise et y fait apparaître les terrains anciens. Le fleuve Congo jusqu'à Lisala, avec ses affluents de droite, de même que l'Ubanghi en aval de Zongo, descendent normalement à la crête du Nord ; les cours d'eau compris entre le Congo, le Lomami et le Kassaï-Sankuru donnent l'impression de compléter le drainage d'une cuvette comprise entre le ridement des monts de Cristal et celui du Nord-Est (crête séparative du Congo et du Tchad), d'une part, et les ridements orthogonaux du Nord-Ouest et du Sud-Est.

Le drainage d'une région ainsi formée doit se concentrer, en effet, au point bas, en l'occurrence au pied Nord-Est de la chaîne des monts de Cristal et à l'endroit où le courant puissant du Congo-Ubanghi a pu s'imposer au soulèvement récent de la ride des monts de Cristal.

Dans ces conditions, on est forcé d'admettre que le tronc principal du réseau hydrographique compris dans les limites envisagées ci-dessus, c'est-à-dire le Congo jusqu'à Lisala et l'Ubanghi jusqu'à Zongo, est antérieur à l'accentuation de cette ride ; il existait vraisemblablement sur la pénéplaine tertiaire ; il est, d'ailleurs, conséquent par rapport au rivage atlantique éocène et au rivage crétacique, tout aussi bien qu'au rivage actuel.

Les éléments secondaires de ce réseau sont liés davantage à la pente actuelle du sol, et l'on peut se demander s'ils n'ont pas pris leur orientation du fait des déformations récentes.

Dans l'examen de cette question, il convient de tenir compte des dépôts récents (Pleistocène, Pliocène supérieur) qui couvrent une immense étendue dans la partie centrale de la cuvette congolaise et que l'on désigne sous le nom de « système de la Busira ». Ces dépôts consistent en sables, graviers, argiles, latérite ; ils sont d'origine fluvio-lacustre et atteignent une épaisseur considérable ; sur les rives du lac Léopold II notamment, la couche de latérite intercalée dans cet ensemble a une épaisseur de 20 à 30 m.

Nous avons vu que, selon toute probabilité, le Centre africain a été à l'état de pénéplaine à une époque relativement récente (fin du Secondaire, début du Tertiaire) ; des dépôts à faciès lacustre soulignent les restes de cette pénéplaine dans l'Uganda, l'Est Africain,

les Kundelungu, etc. On est en droit de supposer que les dépôts du système de la Busira sont également en relation avec cet aplanissement du Centre africain.

Cependant, il est peut-être plus exact de dire que le système de la Busira a été édifié alors que la pénéplaine commençait à se déformer, lorsque a pris naissance le bombement suivant deux directions orthogonales, qui devait conduire à la formation du relief actuel ; dès qu'il commença à se manifester, une allure en cuvette s'esquissa en amont de l'endroit où allait s'édifier la chaîne côtière des monts de Cristal ; dans cette cuvette s'accumulèrent les alluvions apportées par les cours d'eau descendant des régions en voie de surélévation.

A la bordure de la zone recouverte actuellement par les formations de la Busira, les cours d'eau ont recreusé leurs vallées à travers ces dépôts eux-mêmes et ont atteint le substratum rocheux ; c'est le cas pour le Congo en amont de son confluent avec l'Itimbiri et en aval de Bolobo, où l'on voit les alluvions s'élever en terrasses au-dessus du fleuve dont le lit est sur les roches du Karroo ; c'est le cas aussi, sur la rive droite du fleuve, pour la Sangha, dont le lit est établi sur les terrains anciens, alors que les formations de la Busira s'étalent largement de part et d'autre.

La grande expansion du fleuve, les zones marécageuses, les lacs, qui occupent une partie importante de la zone centrale de la cuvette congolaise, sont, sans doute, le reliquat de cette expansion lacustre du début du rajeunissement général du relief du pays. Lorsque la déformation fut suffisamment importante, le fleuve acquit en aval une pente telle que son creusement se fit énergiquement et qu'il put arriver à user le seuil de la dépression lacustre, au point d'amener le niveau des eaux à l'état actuel. L'apport des alluvions facilitait d'ailleurs le remblaiement de la zone déprimée.

La grande nappe alluviale de la Busira a été formée au début du rajeunissement du relief, et elle a été entamée par l'érosion à cause même de l'accentuation de la déformation du sol ; on en conclut que les dépôts du système de la Busira n'occupent plus toute leur étendue originelle. Il n'empêche que cette nappe alluviale a pu avoir une certaine action sur le tracé originel des cours d'eau affluents du Congo.

En résumé, il est vraisemblable que, si le tracé du fleuve Congo dans la partie où il est conséquent par rapport au rivage, le tracé de l'Ubanghi en aval de Zongo, datent du Crétacique, les éléments secondaires du réseau correspondant sont dus en grande partie aux derniers mouvements du sol qui ont conduit à la formation des dépôts du système de la Busira et au rajeunissement général du relief.

Quelques mouvements secondaires, légères ondulations dans la cuvette, par exemple, suffisent à expliquer sans peine les quelques

anomalies au tracé théorique du réseau tel qu'il résulterait de la vidange d'une cuvette formée par un ridement du sol, comme nous l'avons supposé.

On a fait observer que certaines vallées au Nord du Kassaï-Sankuru sont des vallées structurales, les dépôts du système du Karroo ayant leur maximum de puissance suivant l'axe de la vallée. On sait que les couches de ce système ne sont pas strictement horizontales ; elles ont été déformées postérieurement au Rhétien, et ces déformations, consistant en larges ondulations, sont orientées suivant les lignes de la tectonique ancienne ; il n'y a rien d'étonnant à ce que ces ondulations se soient légèrement accusées dans les déformations plus récentes et que les rivières les aient empruntées au moins sur une partie de leur parcours.

A côté de tout ce réseau en relation évidente avec les mouvements récents, le Lualaba et le Lomami apparaissent tout à fait aberrants ; ils donnent l'impression d'être un reliquat des périodes antérieures. De son côté, bien que de direction différente, l'Ubanghi en amont du coude de Zongo, le M'Bomu et l'Uele sont aussi anormaux par rapport au réseau du Congo inférieur.

Le cours du Lualaba et celui du Lomami sont particulièrement intéressants, parce qu'ils coulent en sens inverse du Congo occidental et indiquent que leur origine est due à une tout autre cause.

Il est à remarquer tout d'abord que la dépression lacustre de la Busira n'a probablement pas atteint la vallée du Lomami, si ce n'est dans son cours tout à fait inférieur ; s'il en avait été ainsi, on ne comprendrait pas pourquoi, lors de la vidange de la dépression, le Lomami n'aurait pas emprunté le cours du Lopori, de la Tchuapa ou même de la Lukenié ou du Lubefu, dont le tracé est en concordance avec un réseau normalement établi sur les dépôts accumulés dans la dépression, ainsi qu'il a été rappelé tout à l'heure.

Le même raisonnement s'applique *a fortiori* au cours du Lualaba.

On peut, d'autre part, affirmer que le Lualaba existait avec son tracé actuel lorsque le Centre africain avait atteint le stade de pénéplaine antérieurement au rajeunissement récent du relief ; en effet, le cours supérieur de ce fleuve, dans le Katanga méridional, coule à la surface de la pénéplaine ; le relief des monts Nzilo, contre lequel le Lualaba semble venir buter et qu'il traverse en une gorge étroite parsemée de rapides, indique clairement un phénomène d'antécédence.

On peut conclure de cette observation que le Lualaba et vraisemblablement aussi le Lomami, la Lufira, la Luvua ont contribué au façonnement de la pénéplaine ; leur tracé est donc antérieur à l'abrasion du continent, antérieur aussi, par conséquent, au système de la Busira.

Mais, si nous admettons que le Congo occidental existait sur la pénéplaine au moment où celle-ci a commencé à être rajeunie, nous

devons admettre logiquement que la grande boucle du Congo était réalisée au moment où les couches de la Busira ont commencé à se former.

La question se pose alors de savoir quelle est la relation d'origine entre le Congo occidental et le Lualaba.

On sait que le tracé d'un fleuve en forme de courbe très accusée, comme celle que décrit le Lualaba-Congo, peut être dû à deux causes : *a*) déviation progressive conséquente à une régression marine, au cours de laquelle les rivages successifs de la mer ne restent pas parallèles à eux-mêmes ; *b*) déviation à la suite d'un phénomène de capture.

Dans la première hypothèse, il suffit de supposer que le soulèvement du sol consiste, en réalité, en un gauchissement, de telle manière que le rivage recule en prenant des orientations différentes. Dans le second cas, le réseau étant établi, il se produit une déformation du sol, laquelle a pour effet de ralentir le creusement de certains cours d'eau, de faciliter, par contre, l'approfondissement des rivières voisines et de permettre ainsi, par capture, l'établissement d'un réseau dont la disposition est très différente du tracé originel.

Appliquons ces notions à l'étude du fleuve Congo et de ses affluents. Est-il possible d'envisager la première hypothèse ?

Dans tout le Centre africain, la sédimentation a été continue pendant une longue période de temps correspondant au système du Karroo, si largement représenté dans la cuvette congolaise. Mais il y a eu interruption après le Rhétien, et les sédiments marins du Crétacique supérieur de la côte atlantique ne succèdent en aucun endroit, de façon continue, aux dépôts continentaux du Permo-Triasique ; on peut même affirmer qu'il y a eu des déformations du massif continental de l'Afrique entre ces deux périodes. La première hypothèse ne peut pas être acceptée.

Il convient alors d'envisager la théorie de la capture.

Si l'on envisage la nature, la répartition, les variations de faciès du Permo-Trias, on peut émettre les considérations suivantes : les fossiles découverts dans cette formation indiquent qu'elle s'est faite à la surface d'un continent, tout au plus, à certains moments, dans une région de lagunes. La répartition des premiers sédiments de la série indique que le sol était irrégulier, qu'il y existait des hauteurs d'où descendaient des glaciers, mais qu'il y avait aussi des zones déprimées favorables à l'accumulation d'une grande masse de sédiments ; le stade de pénéplaine n'était pas atteint.

Mais si, au Congo Belge, on fait abstraction des couches inférieures[1], on constate que, dans tout le reste de la série, le faciès gré-

1. Étage de la Lukuga, à *Glossopteris*, avec couches de charbon, conglomérat glaciaire à la base. Voir, pour une idée d'ensemble sur la formation du Karroo au Congo

seux domine de façon absolue vers le Sud-Ouest, tandis que, vers le Nord-Est, il fait place, sauf dans les couches supérieures, à un faciès argileux et calcareux. Puisqu'il s'agit de dépôts continentaux, on peut supposer que leurs matériaux ont été apportés par des fleuves descendant d'une ligne de hauteurs située au Sud-Est et les abandonnant dans un pays déprimé situé vers le Nord-Est ; c'est ce qui explique le classement mis en évidence par les variations du faciès. La partie supérieure a un faciès plus uniforme ; vers le Nord-Est, des grès se superposent à des roches argileuses ; on en conclut qu'il s'est produit une augmentation légère de la pente des cours d'eau, résultant d'un soulèvement du sol dans la région Sud-occidentale. C'est l'accentuation de ce mouvement qui a eu pour conséquence, par la suite, de faire exonder la région précédemment couverte par les eaux, transformant ainsi en zone continentale le fond du bassin de sédimentation. La pente de ce continent devait être vers le Nord ou le Nord-Est, et les premiers cours d'eau, nés de cette déformation du sol, sur les sédiments du Karroo, étaient conséquents par rapport à cette pente générale et se dirigeaient vers le Nord ou le Nord-Est, en allure générale, gênés sans doute dans leur direction par les inégalités résultant des déformations elles-mêmes.

Ils ne pouvaient, d'ailleurs, se rendre que dans la mer jurassique, qui couvrait, à cette époque, la région Est et Nord de l'Afrique, vers laquelle elle s'avançait en transgression par rapport au Trias.

Il n'est pas possible de donner le moindre argument en faveur d'une déviation des cours d'eau vers l'Ouest à cette époque ; dans cette direction, on ne peut trouver aucune preuve de l'existence d'une mer éo-jurassique, vers laquelle se serait fait l'écoulement des eaux ; tout indique, au contraire, une tendance au soulèvement du pays s'étendant au Sud-Ouest du territoire congolais.

Ce soulèvement s'est produit vers le début de la période jurassique ; or c'est précisément alors que, dans l'Est de l'Afrique, se marque un mouvement de transgression, comme le montre la nature des dépôts jurassiques par rapport à ceux du Trias.

Ce n'est qu'au début du Crétacique, peut-être même dès la fin du Jurassique, que les conditions commencent à se modifier.

A cette époque, une grande partie du territoire Sud-africain était certainement transformée en pénéplaine, car les sédiments du Kalahari y couvrent une surface énorme, s'étendant jusque dans le Sud du Congo Belge, où des traces de cette formation ont été signalées au voisinage de la frontière de l'Angola[1].

Belge : P. Fourmarier, *Le système du Karroo au Congo Belge* (*Public. XVe session Congrès géol. intern.*, Prétoria, 1929).

1. Ce sont les couches dites du « Mont-Bunza », qui n'existent qu'à l'état de fragments dérangés de leur position originelle.

C'est de la même époque que date l'envahissement progressif de la côte Ouest de l'Afrique par la mer crétacée ; en même temps, il y avait dans le Nord du continent l'accentuation de la ride anticlinale Guinée-Abyssinie, qui semble avoir joué un rôle considérable dans l'évolution géologique de l'Afrique. Au moment où pouvaient se développer aisément des cours d'eau conséquents par rapport au rivage crétacique de l'Ouest, il naissait un obstacle en travers des cours d'eau se rendant vers le Nord ; les captures étaient possibles, et l'on peut penser que de cette époque date la formation de la grande boucle du Congo, ce qui concorde avec les conclusions précédentes quant à l'âge du réseau hydrographique du Congo occidental.

Nous arrivons ainsi à une conclusion analogue à celle que nous avons présentée dans une communication antérieure[1] ; nous avons cherché, toutefois, à préciser la marche du phénomène, à montrer l'ancienneté de la capture et à mettre en évidence certaines particularités de date plus récente du réseau hydrographique congolais.

On peut penser que l'Ubanghi en amont du coude de Zongo, le M'Bomu, l'Uele et les rivières parallèles du Nord-Est du Congo sont aussi le reliquat du réseau existant lorsque le Lualaba allait se jeter dans une mer située au Nord ou au Nord-Est du territoire congolais.

Beaucoup d'incertitude subsiste encore, parce que les déformations très récentes du sol, postérieures à la pénéplanation tertiaire, ont acquis une ampleur considérable et ont fait disparaître les traces des réseaux antérieurs. Des phénomènes de capture très typiques en ont été la conséquence, et le Professeur Salée a même cherché à démontrer que les eaux du Tanganika se déversaient autrefois dans le bassin du Nil[2].

Si l'on peut envisager une modification du réseau hydrographique aussi importante (le lac Tanganika est à 775 m. d'altitude, le lac Kivu, à 1 460, le lac Édouard, à 916, le lac Albert, à 620, le lac Victoria, à 1 134) à une époque très récente, il n'y a pas d'obstacle à supposer que le Lualaba fut, avant le Crétacé, un affluent du Nil. Malheureusement, aucune trace géologique ne subsiste en faveur d'une telle hypothèse.

Résumé

Parmi les éléments les plus caractéristiques de la géographie physique du Congo, il y a lieu d'envisager : l'orientation de la côte de l'Océan, le relief continental, la disposition du réseau hydrographique.

L'examen comparatif de la carte physique et de la carte géolo-

1. P. Fourmarier, *L'origine du réseau hydrographique du Congo* (*Public. Congrès intern. de Géographie, Session 1928*, Cambridge, 1930, p. 237).

2. A. Salée, *Le détournement du lac Tanganika* (*Ann. Soc. scient. de Bruxelles*, t. XLVII, Série B. 1re partie, Compte rendu des séances, p. 200).

gique montre une relation évidente entre ces éléments et la constitution géologique du territoire. On voit la côte s'allonger parallèlement à la bande de terrains récents située au pied Ouest des monts de Cristal ; la grande dépression centrale correspond à la cuvette tectonique formée par les terrains récents de la série permo-triasique et au grand développement des formations récentes (système de la Busira) ; la ligne de faîte, entourant d'une ceinture continue la dépression centrale, correspond aux terrains anciens plus ou moins plissés et métamorphiques.

a) L'orientation de la ligne de rivage de l'Atlantique est d'origine relativement ancienne ; elle est en relation avec la transgression de la mer crétacée, qui s'est faite approximativement du Sud-Ouest vers le Nord-Est dans la région voisine de l'embouchure du Congo, et avec les balancements de la mer tertiaire. Elle paraît être indépendante de l'évolution des terrains à l'intérieur du continent.

b) L'orographie, en relation apparente avec la résistance relative des roches à l'érosion, trouve cependant son origine dans les déformations récentes du sol ; le relief du bassin du Congo, spécialement dans la bordure de la cuvette centrale, a le type rajeuni très caractéristique.

Ces déformations récentes ne sont cependant que l'accentuation de mouvements plus anciens. La crête des monts de Cristal est parallèle à l'ancienne chaîne plissée antépermienne, allant du Congo occidental au Katanga. La crête surbaissée limitant au Nord la cuvette centrale est une ride parallèle à la précédente. La région montagneuse de l'Est doit son relief à l'accentuation de mouvements orthogonaux à la direction précédente et en relation avec le grand bombement subméridien de l'Afrique orientale, mais elle le doit aussi au jeu d'un réseau de fractures radiales à deux directions conjuguées principales.

c) Le réseau hydrographique a une origine complexe, encore obscure pour la plupart de ses éléments. Quelques grands lacs sont en relation avec les zones d'affaissement ou d'effondrement, d'autres résultent du barrage d'une vallée.

Quant au cours même du fleuve Congo et de ses affluents principaux, il donne l'impression d'un cours originel profondément modifié par les mouvements du sol, avec, selon toute vraisemblance, intervention de phénomènes de capture. Certains cours d'eau sont d'origine structurale et se sont superposés à des déformations du sol d'allure synclinale ou à des effondrements.

P. Fourmarier,
de l'Académie royale de Belgique.

NOTES ET COMPTES RENDUS

ALEXANDRE LE GRAND

Le livre que vient de publier Mr Georges RADET intéresse l'histoire de la géographie presque autant que l'histoire ; mais c'est surtout un vivant portrait d'ALEXANDRE qu'il s'est proposé de mettre sous nos yeux, résultat, on pourrait dire quintessence, de savants travaux d'érudition et de méditations longtemps poursuivies[1].

L'ascendance de ce prodigieux conquérant aide à comprendre son étonnante mentalité. Son père, PHILIPPE, roi de Macédoine, est un barbare hellénisé. « Il avait un tempérament d'une extrême violence, et il lui arrivait, quand le vin ou l'amour le plongeaient dans l'ivresse, de s'abandonner aux plus sauvages excès. Mais son esprit, d'une rare finesse, avait le sens inné de la mesure. Il ne s'égarait pas au delà des horizons du possible. » Sa mère, OLYMPIAS, princesse d'Épire, est une illuminée qui se complaît dans la béatitude d'un état immatériel. Et par-delà cette descendance directe, il en est une autre, fictive, mais dont Alexandre ne doute pas. En ligne paternelle, il croit remonter à HERCULE, en ligne maternelle à ACHILLE, et, par cette double origine, à ZEUS, le dieu suprême. « Son beau talent guerrier porte l'empreinte de Philippe.... Il perfectionne stratégie et tactique..., mais il est aussi un puissant visionnaire. » Il rêve de fonder un impérialisme de clémence, de pacifier le monde. A chaque étape de sa marche triomphale, cet élève d'ARISTOTE échappe de plus en plus aux réalités humaines.

Lorsque, au printemps de 334, il traverse l'Hellespont, c'est la politique de Philippe qu'il va suivre : isoler la Perse de la Méditerranée, occuper tout le littoral de l'Asie Mineure. Après sa victoire d'Issus, au risque de laisser DARIUS réorganiser son armée, il ne le poursuit pas, et continue à s'avancer sur la côte de Syrie et de Palestine. Il détruit Tyr, métropole de Carthage, double danger pour l'hellénisme. Et le voici qui pénètre en Égypte, retombée sous le joug des Perses, où il est reçu comme un libérateur. Puis c'est l'extraordinaire pèlerinage en plein désert, au sanctuaire d'Ammon. Parmi les raisons qui l'y conduisent, il en est une qui semble bien dominer toutes les autres : se faire proclamer descendant de Zeus, et promettre la domination du monde. Dès lors il ne doute plus de sa nature divine. Il s'attarde à Babylone, où l'idée d'un Empire unique groupant toutes les nations de la Terre s'impose de plus en plus à sa pensée. Mais, tandis qu'après la fuite et la mort de Darius les anciens sujets du grand roi saluent leur nouveau maître en s'agenouillant devant lui et en touchant du front le sol, ces pratiques révoltent ses compagnons macédoniens. Et le conflit deviendra de plus en plus aigu. Il se manifestera dans ces orgies, ces *cômos*, vieille tradition macédonienne, qui se renouvellent périodiquement. C'est ainsi qu'il tue de sa main CLITOS, un de ses plus vaillants capitaines, qui, dans l'ivresse, a osé lui tenir tête. D'autres

1. Georges RADET, membre de l'Institut, *Alexandre le Grand*, Paris, L'Artisan du Livre, 9, rue de Fleurus, 1931, in-12, 448 p., 1 carte hors texte.

ont déjà péri ou périront à leur tour : Philotas, fils de Parménion, fidèle gardien de la tradition de Philippe, Parménion lui-même, Callisthène, neveu d'Aristote. On comprend, lorsque plus tard, dans le Penjab, se posera la question de la conquête de l'Inde et de la marche sans trêve vers l'Orient inconnu, que les Macédoniens, quelque vénération qu'ils aient pour le génie de leur chef, refusent de s'engager dans cette aventure.

La question de son retour vers l'Ouest s'était posée une première fois pour Alexandre, alors que, poursuivant le meurtrier de Darius qui veut se constituer un empire, il a traversé l'Indou Kouch, probablement par la passe de Bamian, et, dans les steppes au Nord de l'Oxus, s'est emparé de l'usurpateur. Il va passer deux ans (329 et 328) à établir son autorité dans les oasis du Turkestan. Il fondera même un poste à cette extrémité du monde : Alexandreschata (Khodjend, sur le Syr Daria). Va-t-il essayer maintenant de rentrer directement en Europe ? Mais tous ces pays du Nord sont encore bien peu connus. On sait que l'Oxus, l'Amou Daria, se jette dans le lac Oxien, la mer d'Aral actuelle, mais on croit que l'Iaxarte, le Syr Daria, n'est autre que le Tanaïs, le Don, qui se termine dans le Palus Méotide, la mer d'Azov. Quant à la Caspienne, est-ce bien, comme l'ont dit Hérodote et Aristote, une mer fermée ? N'est-ce pas un golfe de la mer extérieure ? Alexandre restera toujours dans le doute. Dès son retour à Babylone, en 323, il fera construire des navires qui permettront d'en suivre les contours.

Il n'a d'ailleurs pas hésité longtemps sur le retour par les plaines du Nord. C'est bien décidément l'Inde qui l'attire, le pays mystérieux. Au printemps de 327, il retraverse l'Indou Kouch et atteint le Cophène, la rivière de Caboul, affluent de l'Indus. Et, tandis qu'une partie de l'armée descend par les gorges de la vallée et la passe de Khaïber, porte d'entrée de l'Inde, avec le reste de ses troupes il s'en va dompter les peuplades installées au Nord dans les massifs montagneux dont les belles forêts rappellent à ses soldats leurs montagnes natales. L'Indus est franchi sur un pont de bateaux en avril 326. Puis c'est la lutte contre Porus, le chef le plus puissant du Penjab. Une fois de plus, Alexandre l'emporte, par la supériorité de sa tactique. Il s'avance jusqu'à la Ravi, la rivière de Lahore. La route du Gange est ouverte. Mais c'est ici que les troupes refusent d'avancer. Une voie de retour se présente : la vallée de l'Indus. Mais où conduit au juste cette rivière ? Alexandre se demande si elle n'est pas la tête du Nil. Il a remarqué, le long du Jhelam, les mêmes lotus qu'on trouve en Égypte, et cette rivière a des crocodiles, comme le Nil. Ces observations de naturaliste sont curieuses ; mais les indigènes consultés lui apprennent que l'Indus finit dans l'Océan. Il n'y a plus à hésiter ; il fait construire une flottille sur le Jhelam, sur laquelle s'embarquera une partie de l'armée, qui atteindra et descendra l'Indus ; le reste suivra sur les deux rives. De cette expédition nautique, Néarque est l'amiral, un Macédonien d'adoption né en Crète. En cinq mois, la flotte atteint le delta. Alexandre est naturellement à bord d'un des navires. Mais la côte se prolonge-t-elle jusqu'au golfe Persique et, plus loin, jusqu'à la mer Rouge ? Néarque va continuer sa croisière sur ce rivage inhospitalier, tandis qu'Alexandre, avec une partie de son armée, essaiera, sans y parvenir, de se tenir à sa portée. Le contact ne s'établira qu'au voisinage du golfe d'Ormuz. En janvier 324, Néarque atteint l'embouchure de l'Euphrate et va rejoindre Alexandre à Suse.

Toute cette année 324 est d'une prodigieuse activité. Alexandre va poursuivre son plan de réconciliation de l'Europe et de l'Asie, but suprême de sa politique. Rien n'y conduira mieux qu'un double courant d'unions entre les élites des peuples en présence. Déjà, en 327, il avait épousé ROXANE, fille d'un seigneur de la Bactriane. Mais le fils qu'elle lui avait donné est mort. Il va épouser STATIRA, la fille aînée de Darius, qu'il avait refusée sept ans auparavant. Il facilite à tous ses familiers les plus beaux mariages indigènes. Dix mille de ses soldats épouseront aussi des Asiatiques. De plus en plus les fils des ralliés sont incorporés dans son armée. Même en Europe, il faut que s'apaisent toutes les rivalités d'intérêts et d'origine. Il exige, dans toutes les cités grecques, le rappel des bannis. N'a-t-il pas le droit d'imposer sa volonté, puisqu'il est fils de Zeus ? Il va sans dire que, dans les petites républiques grecques, dans ces foyers de démocratie, il rencontre une résistance passive.

Mais le succès de Néarque a encore « exalté le rêve mondial d'Alexandre, en ajoutant aux vues de l'impérialisme continental les perspectives illimitées de l'impérialisme maritime ». L'attention d'Alexandre se porte d'abord sur l'Arabie, dont il veut assurer la soumission. Trois lieutenants de Néarque sont chargés d'explorer la côte Sud du golfe Persique, mais ne vont pas jusqu'au détroit. Le périple de la péninsule est confié à Néarque, et c'est lui aussi qui vérifiera l'exactitude du récit d'Hérodote, généralement considéré comme légendaire, relatif au merveilleux voyage accompli trois siècles auparavant, sous le règne de NÉCHAO, par des matelots phéniciens qui, partis de la mer Rouge, ont pénétré dans les mers australes, contourné pendant deux ans le continent en s'arrêtant sur ses rives, atteint les Colonnes d'Hercule et regagné l'Égypte par la Méditerranée. Pour de pareilles entreprises, il faut de solides navires. On en prépare les pièces dans les chantiers de Phénicie, d'où elles sont transportées, pour être montées et mises à flot, à Thapsaque, sur l'Euphrate. D'autres navires sont aussi construits en Phénicie, en Syrie, en Cilicie, à Chypre, qui constitueront une flotte destinée à assurer à Alexandre la maîtrise des côtes méditerranéennes d'Afrique, et peut-être de la Méditerranée occidentale. Lui-même se réserve de conduire, parallèlement à la côte, une armée qui s'avancera de l'Égypte jusqu'aux Colonnes d'Hercule.

En mai 323, l'exécution de ce plan grandiose va commencer. Néarque est prêt à partir. Un splendide banquet lui est offert, ainsi qu'à l'élite des amis. La nuit venue, un autre *cômos* s'organise ; autre souper le lendemain, et nouvel assaut d'intempérance. Le héros est pris de fièvre. Pendant dix jours, il va lutter, mais sans espoir. Le 13 juin, c'est l'issue fatale. On a parlé d'empoisonnement. Il semble bien, en réalité, qu'il ait succombé à la malaria. Mais ces orgies incessantes, ces fatigues surhumaines, cette perpétuelle tension de la pensée avaient épuisé l'organisme. Il n'avait pas trente-trois ans.

« En imposant le dogme que le bonheur des hommes serait assuré par une obéissance commune à un roi-dieu, Alexandre avait négligé cet élément essentiel qui cimente les dominations politiques ou religieuses : la durée.... Comme il était tout, lui disparu, tout fut poussière. » Seul se perpétua, dans « une lumière qui ne devait plus s'éteindre », le souvenir du héros légendaire, inspirant, au cours des siècles, les plus vastes ambitions. Mais c'est en vain qu'on chercherait, chez ces champions de l'impérialisme, un idéal d'entente et de fraternité entre les peuples. Cet idéal d'Alexandre, qui se dégage si bien

de ce volume, est ce qu'il y a de plus étonnant, on serait tenté de dire de plus moderne, dans cette extraordinaire histoire.

L. Gallois.

LA GAULE ROMAINE

Le 3 octobre 1914, tombait mortellement frappé Joseph Déchelette, capitaine de territoriale, qui avait demandé à être envoyé au front. Ainsi se trouvait interrompue la très belle œuvre, bien connue, le *Manuel d'Archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine*, dont il venait de publier le quatrième volume, avec lequel se terminait l'étude de l'archéologie celtique jusqu'à la période romaine (51 av. J.-C.). Il faut remercier Camille Jullian d'avoir décidé Mr Albert Grenier, professeur d'Antiquités nationales et rhénanes à la Faculté des Lettres de Strasbourg, à accepter cette lourde succession. Elle s'est trouvée d'autant plus lourde que Déchelette, qui, sans aucun doute, était en pleine possession de son sujet, n'avait laissé qu'une série de fiches bibliographiques, et des calques de dessins. C'est donc une œuvre toute personnelle que nous apporte Mr Grenier, et qui lui a demandé des années de travail. Elle doit comprendre trois volumes, avec le sous-titre : *Archéologie gallo-romaine*, dont le premier est récemment paru[1]. Il n'est pas besoin d'insister sur l'utilité que présente tout particulièrement pour la géographie cette évocation de la Gaule romaine qui est presque déjà la France.

Ce premier volume contient deux « sections », trois si l'on met à part l'Introduction. Les profanes liront avec beaucoup d'intérêt ces 72 pages qui montrent comment l'étude rationnelle, non seulement des monuments anciens, mais de tous les débris que recèle encore le sol, s'est substituée chez nous à une archéologie légendaire, dont la *Franciade* de Ronsard est un des plus curieux spécimens. C'est au xviie siècle seulement que des hommes se sont rencontrés, qui ont compris l'intérêt de ces études, des légistes d'abord : Nicolas Bergier, l'auteur d'une *Histoire des grands chemins de l'Empire romain* (parue en 1622), puis Fabri de Peiresc (1580-1623), conseiller du roi au Parlement d'Aix-en-Provence, grand voyageur, physicien, botaniste, ami de Rubens, qui sait non seulement l'hébreu, mais le syriaque et l'arabe. « Partout où il passe, il cherche, visite, dessine, collectionne, achète, étudie les monuments antiques, restes d'architecture, statues ou reliefs, monnaies, pierres gravées, inscriptions. » Une partie de sa collection est conservée au Musée d'Aix. Il préparait un ouvrage sur les antiquités du Midi de la Gaule. Mais ses manuscrits ont été en partie perdus. C'est surtout par son action personnelle, par sa correspondance que s'est exercée son influence. « Ce puissant esprit peut être considéré à juste titre comme le fondateur de la science archéologique en France. » Je ne puis que renvoyer le lecteur à cette Introduction. J'y relève simplement ce fait que Colbert favorisa ces recherches, qu'il avait compris l'intérêt de faire relever exactement tous les monuments romains de la France, et chargé l'architecte Mignard d'en exécuter les

1. *Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine*. Joseph Déchelette. V. *Archéologie gallo-romaine*, par Albert Grenier, Préface de Camille Jullian. *Première partie : Généralités - Travaux militaires*, Paris, Éditions A. Picard, 1931, in-8°, v + 619 p., 4 cartes hors texte.

dessins et les plans. C'est en 1679 qu'est fondée l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, qui, au siècle suivant, prendra sous son patronage l'œuvre de d'Anville, dont la *Notice sur l'ancienne Gaule tirée des monuments romains* a paru en 1760 dans ses *Mémoires*. Il faut bien reconnaître cependant que l'organisation officielle du travail archéologique s'est toujours un peu heurtée chez nous aux initiatives individuelles. « Combien de trouvailles ont été gâchées faute d'observation, ou perdues faute de publication. Et cependant il a été impossible, en 1911, d'obtenir une loi sur les fouilles. » Mr Grenier signale d'ailleurs que tout récemment, en 1927, l'Académie des Inscriptions a mis en préparation, sous la direction de Mr Adrien Blanchet et avec la collaboration de nombreux archéologues provinciaux, une *Carte archéologique de la Gaule romaine*, destinée à entrer dans le cadre de l'*Atlas du monde romain* (*Forma Orbis Romani*), dont la publication a été décidée par l'Union géographique internationale. Nous pouvons ajouter que la première feuille de cette carte archéologique de la Gaule, à l'échelle de 1 : 200 000, a été présentée au Congrès international de Géographie de Paris. Elle est accompagnée d'un fascicule où sont mentionnées par communes les trouvailles archéologiques faites dans la région correspondante.

La première section est intitulée : *Les cadres historiques et géographiques de l'archéologie gallo-romaine*. Mr Grenier fait observer qu'on limite généralement la période gallo-romaine au lendemain de la conquête de la Gaule par César et aux grandes invasions, soit, en chiffres ronds, de 50 av. J.-C. à 400 après. Mais, en réalité, l'influence romaine s'est exercée en Gaule bien avant César. La Narbonnaise était province romaine dès le milieu du IIe siècle, bien avant qu'elle ait reçu ce nom. Et, d'autre part, l'État romain ne succomba définitivement qu'en 486, à Soissons, sous les coups de Clovis, qui s'empressa d'en adopter au moins en partie les traditions. Dans toute la Gaule d'ailleurs, l'Église chrétienne a été l'héritière de la langue et de la civilisation romaines. La transition est longue et presque insensible entre cette période et le moyen âge. C'est donc sur cinq siècles qu'elle s'étend en réalité, ou, si l'on veut éviter des dates trop précises, de César à Clovis. On peut d'ailleurs, dans ce long espace de temps, introduire trois divisions : l'époque des Jules, de la conquête de César jusqu'à l'avènement des Flaviens, de 50 av. J.-C. à 70 après ; le Haut-Empire, de l'avènement des Flaviens, qui met fin à une période de troubles et à un dernier essai de révolte gauloise, de 68 à 71, révolte partielle d'ailleurs et qui ne trouve pas d'écho dans la masse des populations, jusqu'aux temps d'anarchie et d'invasions de la seconde moitié du IIIe siècle ; la troisième comprend le Bas-Empire jusqu'à Clovis.

Sur les divisions politiques, nous n'insisterons pas. Elles sont bien connues. Mais, si les provinces, dont le nombre a varié, ont été surtout un cadre administratif, la vie locale, avant comme après la période gallo-romaine, était concentrée dans des circonscriptions moins vastes, plus étroitement en rapport avec les divisions naturelles, les cités, dont le territoire est demeuré à peu près immuable et s'est perpétué plus tard dans les diocèses, et leurs subdivisions, les *pagi*. Très justement, Mr Grenier fait remarquer que ces divisions politiques ne se confondent cependant pas avec les régions naturelles, ou, pour mieux dire, avec les régions géologiques. Mais il tient à donner à la géographie la place qui lui est due. C'est par une citation de Vidal de la Blache

qu'il commence son chapitre sur le cadre géographique : « le secret des civilisations primitives est géographique autant qu'archéologique ». Nous sommes ici en parfait accord avec l'auteur. L'un des grands mérites de son livre est de toujours tenir compte du milieu physique, même des changements qui ont pu survenir dans le cours des fleuves et des rivières, dans le dessin de certaines portions de côtes. Comme exemple de changement survenu dans le cours des rivières, il cite ce fait que la voie romaine de Metz à Toul, qui traversait la Moselle à Scarpone, en face de la localité actuelle de Dieulouard, et dont on peut assez exactement suivre le tracé, n'était certainement pas coupée dans la plaine, au Nord-Ouest de Scarpone, par les bras de la Moselle, qui y décrivent aujourd'hui leurs méandres. Sans aucun doute, ces méandres se sont accentués, comme ils s'accentuent encore quand la rivière est abandonnée à elle-même. D'autres déviations sont d'ailleurs intervenues aussi, probablement du fait de l'homme, mais dont on ne voit pas bien l'origine.

La deuxième section porte le titre : *Les œuvres de l'administration romaine en Gaule*, et comprend les divisions suivantes : les camps de César ; — les camps romains et les villes fortes du Haut-Empire ; — les fortifications du Bas-Empire.

Je voudrais simplement essayer de dégager de ces pages si remplies ce qui paraît essentiel. Sur les camps de César, il n'y a pas à insister longuement. C'est un terme dont on a singulièrement abusé et qui rappelle les légendes d'autrefois. Ceux qu'on connaît avec certitude sont en petit nombre. Ils n'ont jamais été des positions de défense occupant des sommets escarpés : ce furent, comme nous dirions aujourd'hui, des « fortifications de campagne », abris pour les troupes, permettant de se préparer à l'attaque, autant que d'assurer la défense. C'est le cas du camp de Mauchamp, près de Berry-au-Bac, dominant le passage de l'Aisne, celui, d'après les précisions que fournit le texte de César, qu'on peut identifier avec le plus de certitude. Bien autrement importante est la question des villes fortes. Il faut ici distinguer entre les époques.

« Au moment où la domination romaine s'établit en Gaule, dit Mr Grenier, le rempart est, pour les villes, non seulement une sauvegarde, mais un titre de noblesse. Il est l'insigne d'une fondation régulière à la fois civile et religieuse. Il distingue les véritables cités des agglomérations de hasard nées sans reconnaissance officielle et qui vivent sans droit. Il est en particulier la prérogative des colonies qui, en Italie, et surtout dans les provinces récemment conquises, représentent des postes avancés de la puissance romaine. Les vétérans qu'y établissent César et Auguste sont toujours des soldats de Rome qui peuvent avoir à combattre pour elle. Au milieu des peuples indigènes sur les terres desquels ils sont établis, la protection d'une enceinte fortifiée était, au début, indispensable. » En principe, les colonies établies en Narbonnaise et en Gaule au début de la domination romaine furent donc entourées d'un rempart et surtout les colonies de citoyens romains composées de vétérans. Mais certaines colonies latines, les plus importantes, comme Nîmes et Vienne, ont également reçu de la libéralité d'Auguste une enceinte fortifiée, même une ville indigène comme Autun, fondation d'Auguste et capitale des Éduens, alliés du peuple romain. « Mais à partir de la fin du Ier siècle, jusqu'à la seconde moitié du IIIe, il semble bien qu'on ait renoncé en Gaule à la fortification des villes. Les remparts paraissent inutiles. La défense de l'Empire

est localisée aux frontières ; elle semble d'une solidité à toute épreuve. Durant tout le Moyen Empire, c'est le système du *limes* fortifié qui se trouve substitué à la vieille tradition des places fortes. »

Il en est tout autrement à partir du IIIe siècle. Le *limes* est définitivement perdu pour les Romains à partir de 256. La Gaule devient le théâtre des guerres civiles et des luttes de libération contre les envahisseurs germaniques et francs. C'est à la rive même du Rhin qu'est reporté le système de défense. Il se constitue même en Belgique une frontière artificielle et, sur les côtes, un « front de mer » qui doit faire face aux incursions des pirates francs, saxons et autres. Mais une armée de campagne est aussi cantonnée à l'intérieur. Les villes pacifiques du Haut-Empire, surtout celles du Nord et de l'Est, deviennent, au Bas-Empire, des villes de garnison. A côté du terme de *civitas*, réservé aux chefs-lieux de cités et particulièrement de diocèses, qui sont mis en défense, on voit apparaître celui de *castrum*, qui finit par signifier simplement « ville fortifiée ». On emploie même les diminutifs de *castellum* et de *burgus* pour les postes moins importants. L'enceinte fortifiée est, la plupart du temps, à l'intérieur de la ville, tantôt circulaire, tantôt rectangulaire, comme les anciens camps. Mr Grenier reproduit un assez grand nombre de plans de villes, empruntés à l'ouvrage de Mr A. Blanchet, *Les enceintes romaines de la Gaule* (1907). Il n'est pas besoin de montrer l'intérêt que présente le tracé de ces enceintes qu'on peut suivre souvent encore dans nos villes modernes. Les *castella* et les *burgi* étaient de trop petites dimensions pour abriter des populations urbaines. Si beaucoup plus tard ces noms, perdant leur sens primitif, ont fini par s'appliquer à de véritables villes, à l'origine ce sont surtout des points fortifiés, soit le long de la frontière, soit le long des routes, redoutes et caravansérails pour les grands personnages, magasins d'approvisionnement, lieux de culte parfois, autour desquels se sont aussi tenues des foires. Ces fortifications, ces lignes de défense n'ont pas arrêté les invasions, elles ont cependant retardé les barbares, mal outillés pour des sièges. En Belgique, comme le remarque Mr Grenier, la limite des langues paraît coïncider avec la frontière du Bas-Empire. En Lorraine, les forteresses, les routes garnies de postes ont également tenu à distance les premiers établissements barbares. Autour de Metz et dans un assez large rayon limité à peu près aux voies romaines, les noms de lieux sont uniformément de type gallo-romain, et le pays est de langue française. On ne saurait donner de meilleur exemple de l'influence qu'a exercée tout ce lointain passé jusque sur la France actuelle.

Ce premier volume n'aborde qu'une partie des questions qui se posent au sujet de la Gaule romaine. Deux autres sont annoncés. Il nous permet de nous rendre compte de la conscience avec laquelle cette étude a été et sera poursuivie. Elle est digne de celui dont Mr Grenier a tenu à conserver le nom en tête de cet ouvrage, trop modestement qualifié de « Manuel ».

L. Gallois.

LE CONGRÈS D'AÉRONAUTIQUE COLONIALE

Le Congrès national d'Aéronautique coloniale, qui s'est tenu à Paris du 5 au 10 octobre 1931, sous la présidence de Mr Louis Bréguet, a réuni une documentation importante concernant, d'abord, l'état de l'aviation dans les colonies françaises, ensuite, les moyens d'aider au développement et au perfectionnement de cette branche vitale de l'activité nationale.

Les nombreuses questions traitées au cours de cette assemblée sont matérialisées par une centaine de communications et rapports, dont certains atteignent jusqu'à 88 pages in-8°, et qui avaient tous été imprimés avant la réunion, par les soins du Commissaire général Mr A. Lesage[1]. Laissant de côté les informations purement techniques, nous examinerons rapidement ci-après les principales mises au point — dont quelques-unes extrêmement poussées — de questions qui peuvent intéresser les géographes.

Vue d'ensemble sur la situation actuelle de l'Aéronautique coloniale[2]. — L'aviation militaire est seule capable de préparer les voies à l'aviation civile aux colonies ; ce faisant, elle se conforme à la doctrine française qui veut que le soldat précède le colon dans la mise en valeur de nos possessions d'outre-mer. L'expérience démontre que le premier acte tendant à l'exploitation aérienne de régions neuves doit consister à envoyer sur place une ou plusieurs formations d'aéronautique militaire pour préparer le terrain.

C'est à elle que l'on doit, pour la presque totalité, les infrastructures déjà réalisées en Afrique du Nord et en Indochine et, pour la totalité, celles en cours d'installation en Afrique Occidentale et Équatoriale. Par ses missions diverses (missions photographiques, sanitaires, reconnaissances pour le choix de tracés de voies de communication, transport de personnages officiels), l'aviation militaire, tout en rendant les plus grands services, a fait pénétrer l'idée aéronautique aux colonies plus avant peut-être qu'elle ne l'est en France.

Quant à l'aviation privée, en dehors de l'Afrique du Nord, elle est à peu près inexistante dans nos possessions d'outre-mer. Cette situation résulterait surtout des causes suivantes : trop faible densité des terrains d'atterrissage, des abris et des bases de ravitaillement ; — impossibilité pratique d'apprendre à piloter sur place ; — prix de revient élevé et sécurité insuffisante du matériel volant actuel.

Deux questions particulièrement importantes en matière de navigation aérienne ont fait l'objet d'un examen approfondi : les communications radio-électriques et la protection météorologique. L'aménagement du réseau radiotélégraphique en vue de la navigation aérienne est en voie d'achèvement en Indochine, mais seulement ébauché en Afrique Occidentale et Équatoriale ; il est reconnu maintenant qu'il faut avoir recours aux postes à ondes courtes. De même, l'organisation météorologique n'est pas loin d'être au point en Indochine, mais elle est encore embryonnaire dans nos colonies d'Afrique. On voit que l'effort à faire pour ces dernières colonies est considérable, aussi bien à ces

1. Secrétaire général de la Société française de navigation aérienne et de la Commission permanente d'Études aéronautiques.

2. D'après le *Rapport d'ensemble* de Mr H. Brunat, chef du Service central de la sécurité au Ministère de l'Air, et les réponses des Gouvernements généraux et Gouvernements locaux au questionnaire détaillé qui leur avait été adressé par le Comité d'organisation.

deux points de vue qu'à celui de l'infrastructure nécessaire à l'exploitation des lignes aériennes ; mais la réalisation de cet effort subit un temps d'arrêt du fait que les ministères intéressés — Air et Colonies — ne sont pas d'accord sur leurs rôles respectifs.

Le Congrès n'a pu se dispenser de pénibles constatations au sujet des divergences qui se constatent ici, dans presque toutes les questions touchant l'organisation de l'aviation aux colonies, divergences que l'on devine très préjudiciables au progrès de cette organisation. A un point de vue plus spécial, des différences de conception du même ordre se retrouvent entre l'Office national météorologique et le Service météorologique colonial de création récente [1]. On ne peut que souhaiter qu'un accord intervienne promptement entre les organismes intéressés. Le vote d'une loi portant organisation définitive du Ministère de l'Air et fixant ses attributions par rapport aux autres Départements apparaît comme le seul moyen de venir à bout de cette dualité d'attributions.

On remarquera que, dans tout ce qui précède, nous n'avons pas parlé de Madagascar. Cette colonie procède en ce moment à son équipement, et l'on peut espérer que l'aviation commencera à y rendre des services en 1932.

La photographie aérienne aux colonies [2]. — Pas de question dont on parle plus à tort et à travers : la photographie aérienne est considérée aujourd'hui comme une panacée universelle, et l'on entend souvent déclarer que, grâce à elle, la carte des 10 millions de km² qui constituent notre empire colonial n'est plus qu'un jeu d'enfant.

Un essai de mise au point avait été tenté durant le Congrès international de Géographie de septembre 1931, qui avait inscrit à son ordre du jour la Photo-topographie aérienne et qui, en se séparant, a confié la continuation des études à une Commission permanente travaillant en liaison avec l'Association internationale de photogrammétrie. Déjà d'intéressants renseignements avaient été fournis à ce congrès sur ce qui se fait au Maroc : là, depuis douze ans, près de la moitié de la carte de reconnaissance a été plus ou moins complètement obtenue par ce procédé. Un emploi intensif en a été fait en Indochine dans deux directions nettement différentes : d'une part, pour la revision et la mise à jour des cartes existantes ; d'autre part, pour l'établissement de la carte de la Cochinchine à 1 : 25 000, où l'on a déjà tiré, depuis 1920, 30 000 km² « *avec l'appoint* de la photo-aérienne », pour s'en tenir à l'expression fort juste employée par les rapports officiels. Enfin, en ce qui concerne le cadastre, les plans de villes et les levés topographiques à grande échelle, des résultats encourageants — mais qui constituent plutôt, jusqu'à présent, un échantillonnage qu'une exploitation méthodique — ont été obtenus, soit par des organismes officiels, soit par des entreprises privées,

1. Voir les rapports présentés, dans le Ier Groupe, par Mr H. Hubert, Inspecteur général du Service météorologique colonial, sur les *Réseaux météorologiques des colonies françaises*, par Mr G. Pourcier, Directeur de l'Établissement régional de la navigation aérienne d'Alger, *Situation actuelle de l'aviation en Afrique du Nord*, et, dans le Groupe III, par Mr L. Petitjean, Inspecteur de l'O. N. M., sur la *Protection météorologique de l'aviation en Afrique du Nord*.

2. D'après le *Rapport général sur la Photographie aérienne*, produit à la Section B du Groupe V, présidée par Mr Roussilhe, Ingénieur-hydrographe en chef, et *Cartographie et photographie aériennes à très grands angles*, note présentée par Mr Capronnier.

en Afrique du Nord, au Levant, en Indochine, au Sénégal, à la Martinique, etc.

Ces résultats peuvent et doivent être élargis aux colonies. Mais il faut rechercher une judicieuse adaptation des règles de prise de vue, des altitudes de vol, etc., à des conditions atmosphériques et de visibilité essentiellement différentes de celles des climats tempérés.

Ainsi il n'est pas douteux que la photographie aérienne est dès à présent susceptible d'apporter, aux colonies comme ailleurs, une aide efficace dans ces branches spéciales, de préférence dans les pays plats et non boisés. Encore convient-il d'affirmer que cette action peut s'exercer seulement en collaboration avec les travaux à terre.

Enfin, si l'opinion publique mal informée s'égare quelque peu en croyant que ces nouvelles méthodes peuvent également fournir, au prix de peu d'efforts, des cartes à petite échelle, il est un point — non pas oublié, mais généralement mal compris — qui intéresse au premier chef les géographes : c'est la possibilité de donner, par de simples assemblages photographiques, une image localement exacte, sinon géographiquement en place, de ces étendues neuves, image qui constituera une reconnaissance précieuse à toutes sortes de points de vue. Encore faut-il bien spécifier que ces assemblages photographiques ne sont pas des cartes : cette restriction salutaire renseignera le public sur la valeur à attribuer au document utilisé et couvrira les déformations ou les erreurs qui pourront être révélées par des travaux ultérieurs plus précis.

Dans toutes ces données, un seul point noir, le prix de revient : il est en général fort imprécis et d'un ordre assez élevé. On le comprendra sans peine, si l'on essaie de se rendre compte du nombre de clichés nécessaire pour couvrir, par exemple, une surface de 100 000 km² de terrain. Une telle surface correspond à la moitié du Sénégal, au quart du Maroc, au sixième de Madagascar. A l'altitude de 5 000 ou 6 000 m., avec les chambres photographiques d'usage courant, à foyer moyen et ayant une ouverture de 60°, on obtient des clichés à une échelle voisine de 1 : 25 000 ; en tenant compte du recouvrement nécessaire, il faut 30 000 clichés, c'est-à-dire que l'avion devra parcourir 40 000 km. et pour cela réaliser 700 heures de vol, soit 200 vols d'une durée de 3 à 4 heures. — Les conditions peuvent se trouver grandement améliorées par l'emploi d'objectifs à très court foyer et très grand angle, comme la chambre panoramique construite depuis peu par la Société Luftbild Stereografik de Munich, laquelle enregistrerait, à l'altitude de 6 000 m., sur une seule pellicule carrée de 18 cm., une étendue de terrain de 30 sur 30 km. à une échelle voisine de 1 : 100 000. Cet appareil équipait le *Graf von Zeppelin* lors de son expédition dans les régions boréales en juillet 1931 ; il a réalisé tout récemment, en France, en Allemagne et en Suède, des levés d'expérience, dont les résultats définitifs ne sont pas encore connus.

Les cartes aéronautiques[1]. — De même qu'il faut des cartes marines pour la navigation maritime, de même il faut à l'aviation des cartes aéronau-

1. D'après les communications suivantes : *L'évolution des cartes aériennes*, par le lieutenant-colonel Ed. de Martonne ; — *La carte normale aéronautique*, par Mr Ed. Blondel La Rougery, éditeur-géographe ; — *La carte générale aéronautique internationale dans les colonies françaises*, par Mr C. Talon, colonel du génie en retraite ; — *Établissement et usage de routiers pour la navigation aérienne*, par Mr L. Kahn, ingénieur du génie maritime. Toutes ces communications ont été présentées et discutées à la Section F du Groupe III.

tiques. Une carte aéronautique est donc un document uniquement destiné à la navigation aérienne ; elle doit contenir tout ce qui est nécessaire à cette fin, et négliger toutes les données qui lui sont inutiles. Ce n'est qu'une rédaction spéciale des cartes existantes, comportant, sur un fond plus ou moins simplifié, des « symboles » ou signes conventionnels d'information aéronautique (aérodrome, champ d'atterrissage de secours, station de dirigeables, d'hydravions, station radiotélégraphique, bouée ou mât d'amarrage, phare côtier, ou aéronautique, ou radiogoniométrique, etc...). Le choix de la projection aura ici une grande importance, en raison des services que les pilotes demandent à leur carte.

Le système cartographique jusqu'à présent utilisé dans le monde entier pour cette documentation est défini dans l'Annexe F à la Convention internationale du 13 octobre 1919, portant réglementation de la navigation aérienne. Il comporte deux catégories différentes de cartes, l'une pour la navigation aérienne aux petites et moyennes distances, l'autre pour la navigation à grande distance. La première est la *Carte normale aéronautique* à 1 : 200 000, établie en projection polyédrique par feuilles mesurant un degré au carré ; cette carte, presque achevée pour la France (80 feuilles publiées sur 92), n'est pas encore entreprise aux colonies. La seconde est la *Carte générale aéronautique internationale*, en projection de Mercator, à l'échelle de 3 cm. par degré de longitude, ce qui correspond à 1 : 3 700 000 à l'équateur ; cette carte doit en principe couvrir la totalité du globe en 240 feuilles, calottes polaires non comprises. Les feuilles concernant les colonies françaises sont parues.

Mais nous assistons au phénomène suivant : le système cartographique ci-dessus résumé est déjà devenu inactuel, non pas tant à cause d'imperfections initiales qu'en raison des profondes modifications survenues, depuis sa création, dans la navigation aérienne elle-même. L'extension du rayon d'action des aéronefs, la tendance à réduire au minimum l'encombrement dans l'équipement du bord font considérer par les usagers les cartes à grande échelle comme de moins en moins utiles : on est donc amené à réduire considérablement l'échelle des cartes aéronautiques.

Désormais la carte normale aéronautique sera à l'échelle de 1 : 1 000 000, la carte générale à 1 : 10 000 000 à l'équateur. Elles emploieront respectivement comme support la *Carte internationale du monde au millionième* et la *Carte générale bathymétrique* publiée par le Bureau hydrographique international de Monaco, laquelle est, comme on sait, entièrement achevée. Enfin une catégorie toute nouvelle de documents est utilisée pour la préparation et l'exécution des grands raids intercontinentaux : ce sont les *routiers* ou *itinéraires* de Mr Kahn. Ces « cartes-bandes », correspondant aux principales routes du globe, sont dressées suivant une projection cylindrique conforme oblique particulièrement ingénieuse ; elles ont été conçues spécialement en vue de la navigation orthodromique, c'est-à-dire suivant le plus court chemin sur la surface terrestre, et présentent l'avantage considérable de faciliter, grâce à leur carroyage, la solution de ce problème, tout récemment encore considéré comme impossible : l'exécution du point astronomique en avion par des méthodes graphiques élémentaires.

Lieutenant-Colonel Ed. de Martonne.

LA XXIVe EXCURSION GÉOGRAPHIQUE INTERUNIVERSITAIRE

La XXIVe excursion géographique interuniversitaire s'est déroulée du 26 au 30 mai 1931 dans la Porte de Bourgogne et d'Alsace et ses abords immédiats. Son intérêt était de permettre une rapide prise de contact avec les multiples régions naturelles qui viennent se conjuguer là : en peu de jours, on a vu se succéder les paysages jurassiens, ceux des Vosges, la Trouée de Belfort et le Sundgau, la plaine rhénane jusqu'au coude de Bâle. Grâce à l'emploi constant d'autos-cars, on put se déplacer assez rapidement, d'un point de vue à un autre, pour saisir la pénétration réciproque de ces différentes physionomies.

Le nombre des participants, professeurs et étudiants, a varié de 44 à 48.

La première journée comportait l'itinéraire suivant : Besançon, Roulans, Baume-les-Dames, Clerval, le Lomont (ferme de Trèves), Clerval, Rougemont, Rigney, Besançon. De trois observatoires aux vues étendues, savoir : Notre-Dame-d'Aigremont (510 m.), le Lomont (760 m.), puis le rebord de la côte pré-jurassienne à l'Est de Rougemont (410 m.), il a été possible d'examiner la terminaison du monde jurassien au Nord de Besançon. C'est d'abord l'extrémité des plateaux centraux (la pénéplaine d'Ornans, de G. Chabot), dominés par les plis qui vont se resserrant vers le Nord, hauteurs de Pierrefontaine, du Mont-Bon, de la chaîne bisontine, accidentés par des dépressions fermées (bassin de Champlive) et des entailles d'érosion (cañon de l'Audeux). La vallée du Doubs, installée sur le trajet de l'anticlinal, déversé et faillé, auquel se réduit la zone du Vignoble de Deluz à Hyèvre-Paroisse, présente à Laissey une boucle caractéristique ; elle abandonne un moment l'axe anticlinal, pour prendre une allure monoclinale, puis redevient anticlinale, obéissant simplement, semble-t-il, à une incurvation de la grande faille directrice (faille de Montfaucon). En amont, l'hypothèse d'une surimposition apparaît indispensable pour expliquer la cluse de Clerval : le Doubs, logé entre Voujaucourt et Clerval dans la grande gouttière qui s'évase au Nord du Lomont et de l'Armont, rentre dans la zone des plis extérieurs du Jura, « adaptant son cours à la structure sans l'y subordonner entièrement » (Chabot). Puis, de Clerval à Rougemont, on traverse une nouvelle zone de plateaux (plateaux septentrionaux, de E. Fournier), en réalité ensemble de voussoirs dont le plus élevé, le « horst » de Rougemont, forme l'intermédiaire entre l'affaissement alsatique, terminé par le « golfe de Montbéliard », et l'affaissement bressan, dont la grande faille de l'Ognon limite le dernier palier. D'autre part, les dernières ondulations jurassiennes viennent mourir à travers ces plateaux (anticlinal d'Étouvans, synclinal de Roulans, etc.). L'ensemble, criblé de dépressions fermées, remonte vers le Nord, d'où la formation d'une côte rauracienne, discontinue comme les voussoirs eux-mêmes, et d'une côte bajocienne, la grande côte pré-jurassienne, où se termine véritablement le Jura. Cette dernière est en réalité complexe : à l'Est de Rougemont, c'est la côte typique, dominant une dépression monoclinale creusée dans le Lias et le Keuper, périphérique par rapport au massif pré-vosgien de Saulnot. Des reculées bien abritées (Nans, Fallon, Courchaton), lieux de résurgences abon-

dantes et de cultures délicates, la festonnent. A l'Ouest, c'est le rebord de la vallée de l'Ognon, installée là grâce à une grande faille, grâce aussi à un chapelet de synclinaux crétacés.

Tout ce pays est très vert, malgré les infiltrations à travers les calcaires fissurés. Les prairies humides marquent les affleurements marneux. L'homme s'est fait sa place à travers le manteau boisé originel. L'économie associe de plus en plus les pratiques de la montagne (élevage de vaches laitières) à l'agriculture traditionnelle de tout l'Est de la France (assolement triennal).

L'habitat est groupé, mais les villages sont en général peu compacts, largement aérés. La vigne, autrefois répandue sur tous les versants bien exposés, est en voie de disparition complète. La fonction de passage a peu influé sur la vie rurale. Pourtant, de toute antiquité, la route de la Méditerranée au Rhin traverse la région. Établie dès avant l'époque romaine sur le plateau septentrional, elle en redescend seulement, aujourd'hui, entre Baume-les-Dames et l'Isle-sur-le-Doubs. La voie ferrée, au contraire, s'est logée dans la vallée, longeant le Doubs aménagé pour la navigation et doublé, par endroits, d'un canal. L'extraction du minerai de fer, autrefois active à Laissey et tout au long de la côte bajocienne, est abandonnée ; la vallée de l'Ognon, délaissée d'ailleurs par le grand trafic, en languit, après avoir connu jusque vers 1860 une forte activité métallurgique.

La deuxième journée nous amène d'abord, par la zone des plateaux centraux avec grands bassins fermés (bassins de Saône, de Nancray, puis, au pied du Lomont, de Sancey)[1], à la zone des plis du Jura septentrional, par Vaucluse, la vallée du Dessoubre, Maîche, Damprichard, Charmauvillers. Les plis en question sont visiblement déviés à l'Est, vraisemblablement sous l'influence du môle vosgien. Les traits de la montagne apparaissent peu à peu : disparition des cultures, extension des forêts de conifères coupées de larges pâturages, habitat dispersé, maison plus trapue. Entre Damprichard et Charmauvillers, un spécimen caractéristique de brachyanticlinal, ouvert par l'érosion, montre bien la boutonnière classique de crêts rauraciens dominant le noyau de Jurassique moyen ; la mise à nu des terrains bathoniens, de calcaire fissuré, sous les marnes oxfordiennes, a d'ailleurs entraîné la transformation de la combe en bassin fermé. A Goumois, on longe la vallée du Doubs, en cañon depuis le Saut, élargie à l'apparition de marnes. Mr E. Fournier, qui a bien voulu nous accompagner ce jour-là, donne des détails sur l'aménagement des forces hydro-électriques de la région. On recoupe ensuite le Grand Clos du Doubs, en remontant sur le plateau à Thiébouans, pour gagner Saint-Hippolyte. L'après-midi, nous traversons la cluse du Doubs entre Saint-Hippolyte et Pont-de-Roide. Et l'on débouche dans le pays de Montbéliard, ancienne unité historique qui a gardé son individualité, et dont la caractéristique physique la plus marquante est d'être un lieu de confluences, au centre desquelles est la ville de Montbéliard. A travers les cités ouvrières et les usines, on gagne celle-ci, et du haut de la Citadelle s'offre une bonne vue d'ensemble sur la région : large vallée de l'Allan, ouverte dans l'axe même de la gouttière SO-NE où s'entassent les sédiments oligocènes, niveaux de 35 et de 90-100 m.,

1. Voir le compte rendu de *La XX[e] excursion géographique interuniversitaire*, par G. Chabot (*Ann. de Géogr.*, XXXVIII, 15 mars 1929, p. 169-171).

recouverts de cailloutis analogues à celui du Sundgau et témoignant de l'ancienne extension de celui-ci vers l'Ouest. Enfin, par la vallée de la Luzine, Héricourt et la dépression retrouvée au pied de la côte rauracienne, on arrive à Belfort. Le site de la ville apparaît très net du seuil de Banvillars, à l'Est d'Héricourt : resserrées contre la bordure vosgienne, coupées en biseau par la faille du Salbert, les côtes rauracienne et bajocienne, que tranche la Savoureuse, offrent les escarpements défensifs dont est née la forteresse.

La troisième journée se déroulait, elle, dans le monde vosgien. De Belfort au Ballon d'Alsace, la vallée de la Savoureuse permit, d'abord, de passer en revue divers traits de morphologie glaciaire : apports fluvio-glaciaires étalés en terrasses et encombrant le bassin de Chaux élargi dans le grès permien, multiple bourrelet des moraines terminales de Giromagny et de Lepuix, plus haut, un double verrou dans la porphyrite, et l'auge vers laquelle descendent quelques vallées suspendues et que surmontent, très haut sur la paroi occidentale, des cirques à la vérité peu nombreux. Le Ballon d'Alsace offre ensuite son panorama classique de hautes surfaces molles, attaquées vigoureusement en étoile par les vallées aux auges plus ou moins évasées, Moselle, Doller, Savoureuse, Rahin. Au sommet, on peut poser les principaux problèmes vosgiens, entre autres : celui des vieilles surfaces d'érosion (surface post-hercynienne, émergeant des grès, et visible au Nord, où elle monte vers le Hohneck, à l'Ouest, où elle forme le Ballon de Servance, — surfaces plus récentes, représentées par le Ballon d'Alsace lui-même, vraisemblablement relief résiduel, et par le niveau qui porte, à 50 m. plus bas, l'hôtel du Ballon, et qui appartenait sans doute à un fond de vallée tertiaire), — celui des chaumes et de leur extension, — celui de la déforestation partant du bas des vallées, etc. A signaler l'intérêt présenté par des amas de neige qui s'accrochent encore, à cette date tardive, sur les versants abrupts exposés à l'Est et qui témoignent à la fois de la suralimentation neigeuse, due, sur ces versants, aux vents dominants, ceux de l'Ouest, et de l'efficacité de l'abri par rapport à ces vents ; ils permettent, d'autre part, d'observer d'intéressants phénomènes morphologiques, comme l'arrachement progressif des parois en haut des niches.

Un trajet sous bois, le long de la crête isolée entre la vallée du Rahin et celle de la Savoureuse, conduit à la Planche des Belles Filles (1 151 m.), sommet dénudé qui permet un beau tour d'horizon. Au Nord-Ouest, la remontée de plaques de grès sur les terrains anciens, depuis le Mont-de-Vannes jusqu'aux abords du Ballon de Servance, met en évidence la surface post-hercynienne qu'elles couvrent par endroits, et avec une continuité qui semble indiquer que sur leur flanc méridional les Vosges descendent par une large flexure, comme l'a suggéré Mr Baulig, — au moins dans l'intervalle entre la grande faille du Salbert, prolongeant la faille rhénane bordière, à l'Est, et la grande faille de l'Ognon. Au Sud, par delà la zone des grès permiens où se creusent le bassin de Ronchamp et celui de Chaux-Évette, le renflement du massif de Saulnot fait apparaître, décapé à travers les grès triasiques, un fragment abaissé (500 m.) de cette vieille surface. Par delà se dessine la côte terminale des plateaux jurassiens septentrionaux, c'est-à-dire les paysages qu'on a vus de près durant la première journée.

Une descente rapide, par le versant abrupt de la vallée du Rahin, nous amène au bourg industrieux de Plancher-les-Mines, et, après une visite, à Frahier, au réservoir du canal inachevé de Montbéliard à la haute Saône, nous rentrons à Belfort par Châlonvillars et Essert.

La quatrième journée fut l'occasion, en passant l'insignifiant « col de Valdieu » (351 m.), de saisir la continuité de la surface alluviale du Sundgau, de part et d'autre de la ligne de partage des eaux actuelle. Le contraste entre les vallées séniles de l'Ouest et les vallées jeunes de l'Est vient souligner des captures récentes au profit du Rhin ; ce contraste apparaît de façon saisissante de part et d'autre du bief de partage du canal du Rhône au Rhin : à l'Ouest, dans la dépression de la Bourbeuse, les écluses se suivent à 2 km. d'intervalle en moyenne ; à l'Est, vers la Largue, c'est une vraie cascade d'écluses, 12 sur moins d'un km. Nous apercevons en passant les importants travaux d'approfondissement du bief de partage, point capital de l'amélioration de la voie navigable Méditerranée-Alsace. Une trop rapide randonnée en auto-car à travers les plates étendues du Sundgau, coupées de profondes vallées dissymétriques, nous amène, par Suarce, Rechézy, Pfetterhouse, Bisel, à Ferrette, pittoresquement postée, dans un cadre verdoyant, à l'entrée du Jura alsacien. De la plate-forme du vieux burg qui rappelle le glorieux passé politique de la petite ville déchue, nous pouvons, en quelques instants, prendre une idée suffisante de ces chaînes du Jura de Ferrette, et des monotones surfaces du Sundgau. Puis, par Folgensbourg, ce qui permet de longer la basse plaine rhénane et de voir distinctement le coude de Bâle, et par Ranspach, nous gagnons Altkirch. Près de la coquette cité, une gravière abandonnée (au Ströhhütte) permet d'étudier sur place le cailloutis du Sundgau et son manteau de lœss. Puis nous gagnons Mulhouse, en descendant la vallée de l'Ill.

La dernière journée fut partagée entre Kembs et Bâle. Après avoir écouté la plus instructive conférence sur l'ensemble des travaux du grand canal d'Alsace et sur son ouverture à Kembs en particulier, nous fûmes promenés à travers les gigantesques chantiers du barrage, de l'usine électrique et du canal de navigation, par Mr René Koechlin lui-même, qui voulut bien nous donner, avec une obligeance dont nous le remercions très vivement, toutes les explications souhaitables.

Enfin, l'après-midi, Mr Vosseler, privat-docent à l'Université, nous présentait, avec autant de clarté et de compétence que de cordialité, la ville de Bâle. Une vivante leçon de géographie humaine nous fut ainsi donnée du haut de la Wasserturm — d'où nous pûmes voir en même temps le rebord méridional de la Forêt Noire, le Jura tabulaire et toute l'extrémité de la plaine alsacienne ; puis quelques stations bien choisies nous permirent, en quelques heures, de prendre de la ville la vue synthétique la plus précise.

La dislocation se fit le même soir à Mulhouse.

André Gibert.

LES TRANSPORTS

Mr Dautry, Directeur Général des Chemins de fer de l'État, n'est pas un inconnu des lecteurs des *Annales*. Mr A. Demangeon[2], dans un article récent, a exposé les difficultés de son exploitation. Il a démontré que les voyageurs de banlieue, les conditions géographiques de son exploitation P. V., les concurrences de la batellerie, du cabotage et de l'automobile, les défectuosités du trafic et du tracé placent le Réseau dans des conditions défavorables. Malgré la souplesse des tarifs accordés aux marchandises pondéreuses, particulièrement aux minerais de fer, en direction sur l'Est et sur la Belgique, la situation est devenue inquiétante avec la crise actuelle. Dans un récent article[1], Mr Dautry a recherché les raisons du déficit ; il en expose les causes dans un article très documenté, objet de nombreuses discussions au Comité des chemins de fer et dans les Chambres de Commerce.

L'auteur expose, tout d'abord, les conditions générales de la circulation par fer par rapport à ses concurrents. On sait sa compétence dans tous ces domaines, puisque, dans des périodes particulièrement critiques, il a été pris comme Conseil dans des Compagnies qui exploitaient des lignes de transport sur les mers et dans les airs, et qu'il a été nommé parmi les experts du Conseil économique franco-allemand.

D'abord, le point de vue financier, qui échappe au grand public. « Si les 3 millions d'obligataires sentaient menacés les 3 500 millions qui leur sont payés annuellement pour le loyer des capitaux qu'ils ont prêtés (22,3 p. 100 des recettes), si les actionnaires pouvaient espérer recevoir en dividende plus de 167 millions (1,06 p. 100 des recettes) et en prime formant superdividende plus de 43 millions (0,273 p. 100 des recettes) qu'ils se partagent au total, ils ne manqueraient pas de rapprocher le budget de l'État de celui des transporteurs. Ils feraient d'intéressantes constatations.

« L'entretien des routes coûte plus de 3 milliards : les impôts du budget en cours rapportent sur ce chapitre 1 600 millions. — L'amélioration et l'entretien des voies navigables coûtent 174 millions, et les impôts s'élèvent à 32 millions. — L'aviation marchande coûte 243 millions pour le transport postal et de quelques passagers, sans contre-partie. »

Par contre, l'usager seul supporte les charges d'établissement des voies et bâtiments de chemins de fer, dont plusieurs ne sont pas d'un intérêt purement économique (1 900 millions, soit 12 p. 100 des dépenses), les charges d'entretien (2 200 millions, soit 14 p. 100 des dépenses), les impôts sur les transports (1 900 millions, soit 12,1 p. 100 des recettes), les transports gratuits de la poste, les réductions aux militaires, aux postiers, aux instituteurs, aux mutilés, aux familles nombreuses, aux voyageurs de banlieue (plus d'un milliard). Et c'est là une des raisons du déficit. S'il est impossible à un grand réseau d'établir son prix de revient, c'est-à-dire le prix du kilomètre-trains voyageurs sur un parcours donné, il est impossible d'établir également son prix de vente, c'est-à-dire son bénéfice. Le réseau vit au jour le jour ; il ne répond plus aux conditions de la vie moderne.

1. R. Dautry, *Les transports, le redressement à faire* (*L'Européen*, 18 septembre 1931).
2. A. D., *Les conditions géographiques de l'exploitation des chemins de fer de l'État français* (*Ann. de Géogr.*, 15 janvier 1931, p. 109-110).

Au milieu du siècle dernier, le chemin de fer répondait aux besoins de vitesse, de tonnage et de temps. Le roulage n'a pu résister. Pour les mêmes services, l'automobile ne peut résister. « Les grands trains de voyageurs qui couvrent d'une seule traite 300 km. et plus, à des vitesses moyennes de 100 km. à l'heure, en transportant de 500 à 1 000 voyageurs, restent sans rivaux pour la rapidité, la puissance, le confort, la sécurité. Les services massifs de banlieue, qui permettent de transporter de ou vers Paris, par une seule gare, 1 000 voyageurs à la minute, ne peuvent être concurrencés. »

De même pour les marchandises : « houilles du Nord, minerais de l'Est, primeurs du P.-L.-M., de l'Orléans et du Midi, qui pourrait faire mieux ? Qui pourrait concurrencer le magnifique réseau du Nord évacuant sans défaillance 80 000 t. de charbon chaque nuit du carreau des mines et transportant 20 000 t. de Paris, en six heures, au prix de 18 fr. la tonne ? » Mieux, le chemin de fer ouvre des marchés, crée des débouchés. C'est grâce aux tarifs consentis par les Réseaux de l'État et du Nord que les minerais de l'Ouest de la France sont arrivés dans le bassin de Liége. Ils devraient pénétrer par fer en Allemagne, si la rampe d'Heberstal à Aix-la-Chapelle ne forçait à découpler les trains.

Mais, à cette route de qualité parfaite et de sécurité absolue, on a demandé des transports locaux avec le même outillage, des services de détail, des services de collecte et de distribution. Ces services, la voie de fer ne pouvait les refuser, puisqu'elle y était obligée par son établissement. Certaines villes n'avaient cédé le terrain et voté une subvention qu'en stipulant un minimum de trains journaliers. Les inconvénients ont apparu quand l'automobile a porté ses efforts, « non pas sur les minces trafics de détail et dans les régions pauvres qu'elle a soigneusement laissées, mais sur le trafic avantageux et dans les régions riches qu'elle a naturellement choisies.... Les réseaux perdent le colis de messagerie de Rouen à Paris, la cargaison de cuivre et de coton du Havre, ... mais gardent le colis postal de Cancale à Barcelonnette. » Dans une limite de 100 km. autour de Paris, l'automobile, plus avantageuse, accapare le service des messageries qui chargent et déchargent à domicile. Pour lutter, les grands réseaux sont obligés de recourir à l'automobile.

Le problème est donc nettement posé. Mr Dautry, dont on connaît les efforts sur le Réseau de l'État, y apporte une solution générale et très nette. « La volonté de vivre, une imagination hardie appellent aujourd'hui d'autres moyens que les trains de plus en plus lourds et de plus en plus rares. » A chaque besoin particulier, il faut un outillage différent. Ce n'est pas un cas général, c'est un cas d'espèce dont il faut, chaque fois, chercher la solution.

Pour les chemins de fer, réserver l'emploi des locomotives, des voitures et des wagons à de grands trains rapides sur les grandes relations capables d'alimenter l'exploitation, et assurer les trafics locaux par des autorails. La possibilité et la sécurité de ces nouveaux engins ont été démontrées par leur mise en service sur la ligne de Caen à Laval, où le nombre des voyageurs est passé de 372 en janvier 1931 à 851 en août, et par le voyage de l'autorail sur pneumatiques de Trouville à Paris à une vitesse de 107 km. à l'heure, qui aurait pu être portée à 120 km. Mr Dautry cite l'exemple d'une exploitation future d'une ligne à profil accidenté, la ligne de Paris à Brest. Il envisage deux rapides par jour, — sauf l'été, — l'un de jour, l'autre de nuit, et quatre,

six, huit autorails de jour, suivant l'époque et les besoins, ne s'arrêtant qu'à Chartres, au Mans, à Laval, à Rennes, à Saint-Brieuc, marchant à 100-120 km. à l'heure. Entre ceux-ci, quatre, six, huit autorails, marchant à 80 ou 90 km. de moyenne, desserviraient Versailles, Rambouillet, Chartres. Puis quatre, six, huit autres véhicules, réunissant Chartres, La Loupe, Nogent-le-Rotrou, la Ferté-Bernard, Connerré, le Mans. Enfin, des réseaux d'autobus, qui existent déjà, desservent quatre, six et huit fois par jour les centres régionaux.

Même principe pour le trafic des marchandises. Le train de marchandises continuera d'assurer les transports par grosses masses, la liaison commerciale des grands centres de production et de consommation. Le camion autorail permettra de donner, aux transports de messageries d'importance de quelques tonnes, les qualités de vitesse et de fréquence qui lui font défaut aujourd'hui. Le camion automobile assurera la collecte de distribution « de porte à porte ».

Il est évident que ce système coûte beaucoup moins cher que le système actuellement en usage. « L'état du matériel roulant que le réseau emploie pour les relations locales l'obligerait à acheter en 1932 une soixantaine de voitures. A ce prix, il peut acheter 150 autorails. »

Restent les autres organismes de la circulation. Dans l'exploitation du trafic général, Mr Dautry leur laisse une place que l'on voudrait plus large.

A l'automobile, le service de porte à porte. Il l'a déjà. Mais l'interdiction de services concurrents ou du moins *leur limitation* par des taxes spéciales, correspondant aux charges des chemins de fer. Si le trafic est rémunérateur, rien n'empêche les Compagnies de créer des réseaux par route. Ils ont déjà inauguré ces lignes de transport.

A la batellerie et à la marine marchande, les transports lourds de matières premières incapables de supporter les taxes élevées, mais que n'effraie pas la lenteur du trajet. *Interdiction* de prendre les autres. Déjà, par le temps présent, ces transports sont conditionnés par les difficultés de rompre charge et de transiter la marchandise.

Au cabotage, la part *nécessaire* pour assurer le recrutement de la marine militaire et marchande. C'est parfaitement insuffisant pour vivre.

A l'avion, les *seuls* transports à très grande distance et pour lesquels le temps a une importance plus grande que le prix du parcours. C'est un fait acquis. Plusieurs réseaux sont déjà d'accord sur ce point avec les Compagnies aériennes.

Si, sur les courtes distances, l'avion est battu, parce que le voyageur doit se rendre au port d'embarquement, généralement très éloigné des villes, sur les grands parcours, le chemin de fer ne lutte plus. Si souple, si rapide que soit l'avion, il est plus pratique de se rendre de Paris à Bruxelles par fer — et, pour la banlieue, la question ne se pose pas. Les chemins de fer gardent les voyageurs d'Auteuil à Asnières, l'obligation de transporter 50 000 Parisiens, le même jour, à la mer, et d'évacuer les houilles importées à Rouen, si la Seine, qui en a ordinairement la mission et le profit, gèle ou déborde. Par contre, l'avion a gardé le voyageur et l'or de Londres, les voyageurs français et étrangers de l'Exposition coloniale et ceux qui vont dans le Midi pour leurs affaires et leur plaisir.

Dans le fait, il n'est pas question de supprimer les monopoles, mais de les partager.

Chez les autres nations, en Amérique principalement, on voit plusieurs lignes de circulation qui se font concurrence pour le plus grand bien de la défense nationale ou dans l'intérêt économique. L'État intervient, non pas par ses capitaux, mais pour régler les meilleures modalités pour le plus grand profit de l'usager. En France, rien de tel. L'État subventionne, c'est-à-dire contrôle les compagnies transatlantiques, les compagnies transaériennes, les compagnies des chemins de fer, sans compter les compagnies postales, télégraphiques et téléphoniques, qu'il monopolise. C'est une conception particulière de la circulation.

Mr Dautry demande que, dans l'intérêt général, ce monopole soit renforcé, que les plus strictes frontières soient délimitées à la circulation par eau, par air et par fer. Ce n'est plus le monopole, mais le partage des monopoles, progrès incontestable, mais insuffisant.

Il est évident que la vieille formule des chemins de fer doit recevoir une nouvelle solution. Mais il semble bien que cette solution ne soit pas dans un partage du monopole entre les différents modes de la circulation.

Quoi qu'il en soit, l'article de Mr Dautry, documenté et vivant, est particulièrement suggestif de formules nouvelles.

J. Levainville.

LA VIE PASTORALE ET AGRICOLE DANS LES PYRÉNÉES[1]

Cet intéressant ouvrage nous présente l'étude d'un phénomène économique très particulier : la vie pastorale dans un pays de haute montagne. Évidemment l'auteur ne pouvait pas se limiter étroitement à la vie pastorale, puisqu'elle s'associe à la vie agricole et qu'il est impossible de comprendre l'une sans l'autre. Mais c'est bien la vie et l'exploitation des troupeaux qui constituent le phénomène autour duquel s'ordonne tout le livre. De cette étude économique, les considérations de géographie humaine proprement dite sont presque absentes et, en tout cas, épisodiques. L'auteur a banni toute recherche systématique sur la répartition de la population et sur les modes d'habitat, à tel point que nous sommes bien mieux renseignés sur l'effectif des animaux que sur celui des hommes.

Le livre concerne un tout petit territoire (425 900 ha.) : ce n'est même pas l'étendue du département des Hautes-Pyrénées, qui en couvre 453 000. Nous avons donc devant nous un travail minutieux d'analyse régionale, très différent pour les dimensions et les horizons du beau livre que jadis Mr Arbos consacrait à la vie pastorale de l'ensemble des Alpes françaises. En outre Mr Cavaillès a voulu donner à son ouvrage un caractère largement rétrospectif ; il nous retrace, autant que les sources le permettent, l'évolution de la vie

1. D'après Henri Cavaillès, *La vie pastorale et agricole dans les Pyrénées des Gaves de l'Adour et des Nestes. Étude de géographie humaine. Thèse pour le doctorat présentée à la Faculté des Lettres de l'Université de Paris.* Paris, Librairie A. Colin, 1931, in-8, 415 p., 21 cartes, plans et graphiques ; 13 planches photographiques hors texte.

Du même auteur, *La transhumance pyrénéenne et la circulation des troupeaux dans les plaines de Gascogne*, id., in-8, 134 p. (*Thèse complémentaire pour le doctorat.*)

pastorale depuis le moyen âge jusqu'à l'époque actuelle : toute cette reconstitution du passé repose sur l'utilisation de nombreux documents historiques. Cette tâche se trouve très souvent accomplie avec bonheur, parce que l'auteur sait puiser aux meilleures sources, pour le passé, aux archives départementales, communales, syndicales, ainsi qu'aux ouvrages consacrés à l'histoire des coutumes pyrénéennes ; pour le présent, à l'enquête directe et à la vue personnelle des choses. Il est très sensible que Mr Cavaillès possède une connaissance remarquable de toutes ces vallées montagnardes, fondée sur de longs séjours et de nombreux parcours.

Le livre comprend quatre parties, qui apparaissent assez inégales par l'intérêt et la valeur. La première partie, intitulée *Le milieu*, traite de la structure, du relief, de la végétation, ainsi que des conditions générales du peuplement ; elle reste assez superficielle, voire même quelquefois un peu incompétente ; elle ne constitue pas, comme elle devrait l'être, une sorte de préface raisonnée à l'explication de la vie économique. La quatrième partie, intitulée *Les pays et les genres de vie*, est la description détaillée et monographique des petits pays, Béarn et Bigorre, Lavedan, vallée de l'Adour, vallée d'Aure, que la montagne pyrénéenne entoure et domine ; elle n'est certainement pas la meilleure du livre ; elle morcelle le pays en trop d'éléments locaux ; à propos de chaque vallée, elle revient sur beaucoup de faits déjà décrits dans les chapitres généraux consacrés à l'agriculture et à l'élevage, voire même à la structure et au relief.

La seconde et la troisième partie, qui composent les deux tiers du volume, en contiennent l'essence et la moelle. L'une étudie *L'exploitation ancienne*, c'est-à-dire la vie économique du pays avant que les facteurs de l'évolution moderne ne l'aient touchée et transformée ; l'autre, *L'exploitation actuelle*, le présent, c'est-à-dire le tableau des conditions actuelles de la vie agricole et surtout de la vie pastorale qui donne à l'économie montagnarde ses traits fondamentaux.

A propos de l'exploitation ancienne, nous trouvons bien exposés et bien expliqués dans le livre de Mr Cavaillès plusieurs caractères remarquables et originaux de la vie pastorale dans les Pyrénées. Dans chaque vallée, les documents permettent d'affirmer l'existence fort ancienne des pâturages communaux. Cette propriété indivise, souvent disputée aux communes par les seigneurs et les abbayes, n'était plus contestée à partir du XIIIe siècle ; elle couvrait 70 à 80 p. 100 de la surface totale. Il est impossible de savoir quelle est son origine. On constate qu'elle s'est beaucoup mieux conservée dans l'Ouest des Pyrénées que dans l'Est : il faut peut-être voir dans cette différence l'influence de la domination romaine, plus longue et plus puissante dans l'Est que dans l'Ouest. D'autre part, les caractères mêmes des vallées pyrénéennes rendaient nécessaire l'indivision : les communes du bas possédaient assez de pâturages de printemps et d'automne, mais pas assez de pâturages d'été ; inversement, les communes du haut avaient peu de pâturages de printemps et d'automne, et presque trop de pâturages d'été sur les hautes surfaces de la montagne ; aussi, pendant longtemps, maintint-on le régime de l'indivision pour toute la vallée. Les communautés de la montagne ne comprenaient pas tous les habitants des villages, mais uniquement les propriétaires de biens-fonds, véritable aristocratie qui possédait la jouis-

sance des pâturages communs au prorata de l'étendue des champs cultivés. Par là s'établissait un lien étroit entre l'agriculture et la vie pastorale ; par là se montrait aussi le caractère précieux et rare de la terre arable qui demeurait toujours entre les mains des mêmes familles. Une sévère réglementation existait pour l'usage des pâturages ; les assemblées communales l'imposaient strictement ; elles interdisaient ou elles limitaient l'introduction du bétail étranger ; elles mettaient en défends les pâturages à certaines saisons et en certains lieux (bédat) ; elles avaient d'ailleurs, pour tout ce qui concernait le patrimoine pastoral, les pacages, les bois, les sources, une véritable autonomie.

Cette économie pastorale, contrairement à ce qu'on pourrait penser, n'entraînait pas pour ces communautés montagnardes, pour ces petites sociétés de vallée, l'isolement ni le repliement sur soi-même. Les montagnards vendaient leur bétail, non seulement aux plaines du versant septentrional jusqu'à Bordeaux et Toulouse, mais encore aux provinces espagnoles jusqu'à Sarragosse et jusqu'à l'Aragon. Les plus pauvres d'entre eux émigraient vers l'Espagne pour faire la moisson, la vendange, la cueillette des olives. Au XVIe et au XVIIe siècle, l'Espagne était ainsi considérée comme un pays riche qui payait les salaires en or et en argent. Enfin, malgré les frontières politiques, des relations fréquentes se nouaient entre les deux versants.

Cette économie montagnarde changea peu jusque vers le milieu du XIXe siècle. Alors commencèrent à se marquer les symptômes d'une évolution qui devait se développer durant le XIXe siècle : accroissement de valeur des produits de l'élevage ; multiplication des voies de communication, augmentation des quantités d'aliments susceptibles d'être fournis au bétail (maïs, pomme de terre, fourrages artificiels), recul des céréales, dépopulation rurale, transformation du milieu social par le partage des terres communes, renaissance de l'économie industrielle dans les Pyrénées. La conséquence de cette évolution fut que la montagne pyrénéenne s'orienta plus exclusivement vers l'économie pastorale, abandonnant de plus en plus la culture des champs. C'est à ces aspects modernes de l'économie pyrénéenne que Mr Cavaillès consacre les chapitres les mieux venus de son livre. Ici, comme dans les Alpes, la montagne possède deux domaines de l'herbe : les prairies du bas et les pâturages du haut. Nous retrouvons ici les mêmes modes d'exploitation de l'herbe que dans bien d'autres montagnes, les mêmes allées et venues saisonnières des troupeaux. Cependant certaines variétés, certaines modalités sont plus particulièrement pyrénéennes. On constate par exemple que les prairies fauchées, avec les granges qui les accompagnent, se répartissent sur une longue distance en altitude ; on en voit qui sont toutes proches des villages ; d'autres, à deux ou trois heures des villages, avec de petits hameaux composés de granges à 800, 900 et 1 000 m. ; d'autres, plus élevées encore, à 1 500-1 600 m., avec de véritables hameaux d'été et de véritables habitations ; les ressources en foin montent donc très haut.

Les Pyrénées conservent toujours de grandes étendues de terrains communaux ; la proportion de la propriété communale dans les hauts pâturages dépasse quelquefois les trois quarts de l'ensemble. L'indivision y persiste, non seulement entre les communes, mais encore entre les habitants de chaque commune ; on l'observe beaucoup plus rarement dans les Alpes françaises. Par contre, on remarque ici, comme dans les Alpes, le déclin du rôle des hauts

pâturages : c'est que l'effectif des troupeaux diminue et que les bergers se recrutent de plus en plus malaisément ; c'est aussi que la culture progressive permet auprès des villages une plus forte production de fourrages artificiels. Enfin, dans l'exploitation du bétail, l'économie montagnarde présente aussi ses traits particuliers. Elle se spécialise surtout dans la production des jeunes ; c'est un pays « naisseur » ; elle vend le plus tôt possible les animaux jeunes, veaux et agneaux ; elle ne les engraisse qu'exceptionnellement. La montagne pyrénéenne produit peu de lait de vache : rien de comparable avec les grandes régions laitières de Savoie ; par contre, elle a beaucoup développé la production du lait de brebis, dont on fait des fromages locaux et surtout du fromage de Roquefort.

Toutes ces descriptions de l'économie montagnarde, pleines et drues, ne négligent rien, n'oublient rien. On a parfois même l'impression qu'elles n'oublient pas assez ; elles se chargent trop volontiers de passages trop touffus et de détails trop menus. Dans les mouvements du bétail de chaque vallée, on se perd réellement parmi la complexité extraordinaire des allées et venues que Mr Cavaillès a voulu enregistrer ; pour s'y reconnaître, il faudrait avoir la même patience que l'auteur a déployée lorsqu'il a suivi sur les sentiers de chaque village chaque berger et chaque troupeau. Quoi qu'il en soit, voilà un livre tout imprégné de nature et de réalité, qui s'appuie pour le passé sur une abondante documentation historique et pour le présent sur une intime connaissance des lieux et des hommes. On ne peut laisser sa lecture sans en louer les qualités de solide information, de fidèle analyse et de curiosité géographique.

A. Demangeon.

LE SAHARA OCCIDENTAL[1]

Le VIIe Congrès de l'Institut des Hautes Études marocaines, qui s'est tenu à Rabat en mai 1930, sous la présidence de Mr Lucien Saint, a été spécialement consacré à la mise au point de nos connaissances sur le Sahara occidental. Bien que ces connaissances soient encore très incomplètes, il n'est pas impossible, en rapprochant les renseignements fournis par les anciens voyageurs des documents plus récents et de ce qu'on sait du reste du Sahara, d'arriver à des vues d'ensemble assez plausibles, d'autant plus que les levés photographiques ont permis d'établir une carte de reconnaissance de ces régions.

1. *Actes du VIIe Congrès de l'Institut des Hautes Études marocaines*, Colonel J. Asensio *Note présentée au nom du gouvernement espagnol.* — F. de La Chapelle, *Esquisse d'une histoire du Sahara occidental.* — R. Ricard, *Les Portugais et le Sahara atlantique.* — R. Montagne, *La limite du Maroc et du Sahara atlantique* (1 pl. carte, 9 pl. phot.). — P. Marty, *Les nimadi, Maures sauvages et chasseurs.* — H. Terrasse, *Notes sur l'origine des bijoux du Sud marocain* (5 pl. phot.). — G. S. Colin, *Mauritanica.* — L. Joleaud, *Remarques zoogéographiques sur le Sahara marocain.* — J. Célerier, *Le Sahara occidental : problèmes de structure et de morphologie.* — Th. J. Delaye, *Application actuelle de la photographie aérienne à la rédaction de la carte de reconnaissance de la région du Dra* (1 pl. carte). — Lt Pigeot, *Carte de reconnaissance de l'Iguidi et des régions à l'Ouest de Tabelbala et au Sud de l'Oued Dra* (1 pl. carte). — Capitaine Martin, *Observations géographiques sur les Eglab et le haut plateau du Dra.* — G. Funck-Brentano, *Bibliographie du Sahara occidental.* Annexe : *Carte du Sahara occidental à 1 : 200 000*, par Th. J. Delaye et F. de La Chapelle (2 feuilles dans une pochette) (*Hesperis*, 1930, t. XI, fasc. I, II, 298 p.).

Existe-t-il une limite naturelle entre le Sud du Maroc et le Sahara atlantique ? Passe-t-on au contraire par transitions insensibles des régions déshéritées du versant méridional de l'Anti-Atlas à la steppe présaharienne du Dra, puis aux pays proprement désertiques où règnent en maîtres les grands nomades chameliers ? Tel est le problème que s'est posé Mr R. MONTAGNE. Se plaçant uniquement au point de vue de la géographie humaine, il montre que ce sont les oasis du Noun et du Bani qui forment vraiment la limite du pays des sédentaires. Ce chapelet d'oasis est une ligne de marchés importants, en même temps qu'une remarquable frontière linguistique entre les Berbérophones et les Arabophones. C'est aussi une ligne de rupture entre deux systèmes d'organisation sociale et politique différents : au Nord, les unités politiques autonomes sont des fractions de tribus de quelques centaines de feux ; au Sud, en raison du développement de la vie nomade, on trouve de grandes masses ethniques dont chacune occupe au Sahara une région géographique distincte. Cette conclusion s'accorde avec les vues du Père DE FOUCAULD, qui avait fixé au Bani la limite du Sahara proprement dit, et la géographie physique n'y contredit point.

La faiblesse du relief est un trait essentiel du Sahara occidental. Quelles que soient les formes topographiques, plateaux ou sols de reg, dunes, crêtes rocheuses, l'altitude ne varie guère et ne dépasse pas quelques centaines de mètres au maximum. D'après Mr J. CÉLERIER, le cœur du Sahara occidental est constitué par le massif des Eglab. Ses roches[1], où dominent les granites, les gneiss, les formations siluriennes très métamorphisées, le rapprochent du massif archéen de l'Ahaggar ; mais il est beaucoup plus usé ou moins rajeuni et n'a pas plus de 400 m. d'altitude. Cette pénéplaine se prolonge au SO par deux régions très analogues, le Karet et le Yetti, où les granites, très décomposés, donnent un sol de reg. Autour de ce massif ancien, des chaînes aujourd'hui démantelées semblent décrire une vaste virgation, passant progressivement d'une direction SO-NE à une direction O-E, puis SE-NO (chaînes d'Ougarta et Krebs). Les Krebs tournent vers le massif cristallin des falaises abruptes, tandis que la pente est douce jusqu'à la falaise suivante ; d'où une topographie en « dents de scie », très fréquente au Sahara.

Au delà du massif des Eglab et de ses annexes s'étend, du SO au NE, une région élevée, le haut plateau du Dra, formant séparation entre les versants atlantique et saharien ; c'est une hammada néogène que prolonge de ce côté la hammada du Guir : même aridité, même horizontalité ; la couverture récente, d'origine continentale, repose en discordance sur les couches dévoniennes qui sont à nu dans les oueds. Ce plateau du Dra joue un rôle des plus importants. Aride en lui-même, à cause de la perméabilité de sa couverture calcaire, il constitue une réserve d'eau qui entretient la vie sur son pourtour.

Il ne semble pas que la vallée du Dra, bien qu'elle sépare le système montagneux de l'Ouarkziz de celui du Bani et de l'Anti-Atlas, marque un changement appréciable dans la structure et la morphologie. Le Bani, chaîne de faible relief et cependant continue sur des centaines de kilomètres, où alternent des couches de grès et d'argile de résistance fort inégale, paraît formé d'une série d'arêtes monoclinales. Au delà, la région de l'Anti-Atlas, de Tiznit, du Sous, ne diffère pas profondément, ni au point de vue physique,

1. Voir J. SAVORNIN, *Esquisse géologique du Sahara à 1 : 7 000 000*, Alger, 1930.

ni au point de vue du genre de vie, du Haut-Atlas occidental et de la plaine de Marrakech.

Le travail de Mr F. de La Chapelle est, à notre avis, ce qu'on a écrit de plus clair et de plus pénétrant sur les populations sahariennes. Leur histoire se résume essentiellement dans la lutte de trois éléments : les Sanhadja, les Zénètes et les Arabes. Ce sont les Zénètes qui paraissent avoir été les créateurs de la plupart des oasis sahariennes, en particulier de celles du Touat, de la Zousfana et du Tafilelt. Ennemis traditionnels des Sanhadja, ils ont formé un groupe beaucoup moins homogène que ceux-ci ; on les trouve constamment mêlés ou alliés aux éléments les plus divers : aux Juifs d'abord, ensuite aux chrétiens, enfin aux Arabes.

Au début du xie siècle, le mouvement almoravide permet aux Sanhadja du désert, ou Sanhadja voilés, de dominer à la fois les Noirs, les Zénètes et les Masmouda du Haut-Atlas ; trois villes nouvelles consacrent cette victoire : Aretnenna, Tabelbala et Marrakech. Mais les Masmouda prennent leur revanche dès le xiie siècle avec les Almohades ; les Noirs et les Zénètes ont la leur au xiiie siècle, ces derniers avec l'appui des Arabes Maqil. Au xive siècle, les Maqil s'établissent en Mauritanie et submergent les Sanhadja ; c'est alors que se crée entre les tribus maures la hiérarchie qui a subsisté jusqu'à nos jours : au sommet, les Hassan, descendants des guerriers Maqil, puis les Zouaiya, marabouts d'origine Sanhadja, les Zenaga ou Sanhadja tributaires, les *mallemin*, forgerons d'origine vraisemblablement juive, enfin les harratin et les esclaves représentants de la race noire.

Cependant l'affaiblissement des Zénètes, des Arabes et des Noirs prépare une réaction des Sanhadja, cantonnés au centre du désert où ils ont peu à peu refait leurs forces et sont demeurés de grands nomades chameliers. Le xvie siècle voit les prodromes de leur renaissance avec le grand mouvement maraboutique parti, d'après la tradition, de la Saguiet-el-Hamra, la « terre des saints ». Au xvie et au xviie siècle, les Beraber, mélange de Sanhadja de l'Atlas et de Sanhadja voilés, se groupent en une grande confédération et étendent leur domination sur les oasis sahariennes ; au xviiie siècle, ils prennent possession du Ziz et en chassent les Arabes ; ils sont maîtres désormais du Sud de l'Atlas entre le Dra et l'Algérie. Il serait intéressant de montrer comment c'est leur double origine saharienne et montagnarde qui explique le rôle actuel des Beraber.

La renaissance des Sanhadja devait normalement aboutir à un mouvement religieux ; c'est ce qui se produit en effet. La similitude est complète entre les Almoravides, les marabouts de la Saguiet-el-Hamra et les gens de Ma-el-Aïnin, à tel point que les traditions indigènes les confondent souvent. Le mouvement provoqué par Ma-el-Aïnin, marabout des Sanhadja, au début du xxe siècle, visait à l'établissement d'une nouvelle dynastie au Maroc ; sa fortune, arrêtée par l'arrivée des Français, vint s'effondrer dans la plaine du Tadla.

Ces considérations expliquent très bien le peuplement actuel du Sahara : un bloc zénète sédentarisé et vassalisé dans les oasis du Sud-Oranais ; un groupement Beraber dans la zone où les Sanhadja ont continué les antiques usages d'une transhumance allant de l'Atlas au désert ; un groupement Maure arabo-berbère, partout où l'invasion Maqil a pu agir avec toute sa force ;

une confédération Touareg, là où cette invasion n'a pu que pénétrer. C'est pourquoi ces populations apparaissent aujourd'hui si nettement différenciées entre elles par la langue, l'état social et le genre de vie.

Si le Maroc, quoiqu'il ait sur le désert une large façade, n'a guère contribué jusqu'ici au progrès de nos connaissances sur le Sahara, c'est, comme l'a montré Mr J. Célerier, d'abord parce que, avant d'occuper les régions excentriques, il fallait pacifier le Maroc proprement dit ; c'est aussi que, dans le Sud-Marocain, la résistance des hommes, plus nombreux que dans le Sud-Algérien, aggrave singulièrement la résistance de la nature. Mais la situation a changé très rapidement depuis quelques années, voire même depuis quelques mois ; sur tout son front méridional, le Maroc a accentué sa pression sur la dissidence ; le général Huré, récemment encore commandant supérieur à Marrakech, a accompli de ce côté, sans bruit, une œuvre considérable de pacification, de pénétration et de construction de routes, qui commence à porter ses fruits. Aussi le Congrès des Hautes Études marocaines, après avoir dressé le bilan de nos connaissances, a-t-il émis le vœu qu'un Comité marocain soit organisé pour l'étude du Sahara. Il a ajouté très justement que ce Comité devra collaborer avec les groupements scientifiques de l'Algérie et des autres possessions françaises d'Afrique, car l'arrière-pays saharien du Maroc ne peut être isolé du reste du désert. Sans doute, le Sahara occidental doit à la proximité de l'Atlantique et à l'existence des hauts reliefs du Sud-Marocain une physionomie originale. On a cependant évité, avec raison, de se servir du terme de « Sahara marocain », car il n'y a ni Sahara algérien, ni Sahara marocain : il y a le Sahara tout court. La solution des problèmes scientifiques et politiques qui s'y posent exige la coordination de tous les efforts et le concours de toutes les bonnes volontés.

Augustin Bernard.

LA BANANE [1]

Le petit livre de Mr W. Ruschmann, sur la banane, fait partie, comme celui de A. Zimmermann, sur le café, dont nous avons rendu compte précédemment [2], de la collection des monographies sur l'agriculture des pays chauds, dirigée par le Dr W. Busse. Comme lui, il a été rédigé dans un but surtout pratique, et son titre le laisse soupçonner : c'est la banane, objet de culture en vue du commerce, non le bananier, que l'auteur a voulu étudier. Aussi laisse-t-il de côté, à peu près complètement, les bananiers à fruits non comestibles, utilisés comme plantes d'ornement ou, surtout, comme textiles (on sait que le *Musa textilis* produit une fibre de grande importance, le « chanvre de Manille »). De même, il n'envisage pas la culture du bananier pour la consommation sur place ; il y aurait certes à faire une étude des plus attachantes sur la zone externe de la culture, que l'auteur limite au delà de la zone de grande culture sur sa carte, empruntée à R. Rung [3] : nul doute que l'étude

1. Wilhelm Ruschmann, *Banane* (*Bangers Ausland-Bücherei*, Reihe : *Wohltmann-Bücher, Monographien zur Landwirtschaft warmer Länder*, Bd. 8). Berlin-Charlottenburg et Leipzig, Deutscher Auslandverlag, 1929, in-16, VIII + 146 p., 35 fig. dont une carte. 5 RM.

2. *Annales de Géographie*, XXXIX, 1930, p. 518-519.

3. R. Rung, *Die Bananenkultur, geographisch, wirtschaftlich und kulturhistorisch betrachtet* (*Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft* 169, 1911).

précise des bananiers les plus avancés en latitude, de leurs rapports avec les variétés et les modes de culture, ne conduise à des résultats intéressants et utiles, même pour l'exploitation en zone intertropicale (en gros, entre 30° lat. N et 30° lat. S) où se confine la production commerciale ; il y aurait aussi une étude à tenter des petites cultures indigènes locales, si importantes dans certaines régions africaines par exemple[1]. Toutes ces questions n'étaient pas du sujet, tel que l'auteur l'a volontairement circonscrit ; mais le sujet comprenait, non seulement la consommation directe du fruit et son commerce, mais aussi les transformations industrielles auxquelles il donne lieu : bananes sèches, farine de banane, alcool obtenu par distillation des fruits, et ces matières ne sont pas négligées.

L'auteur est fort bien renseigné : sa bibliographie (p. 146) contient les principales publications allemandes, françaises et anglaises ; surtout, il est un praticien, qui a visité les principaux centres de culture : d'un contact assidu avec les réalités, un agronome averti tire toujours grand profit, et l'ouvrage de Mr Ruschmann en est la démonstration. Sous sa forme très brève (imposée par la collection dont il fait partie) il est nourri de faits et d'une très grande précision : c'est peu, par exemple, qu'une page (deux, si on compte la carte) sur les conditions naturelles et la répartition géographique de la culture ; mais cette page choisit l'essentiel, dit tout l'essentiel ; on le chercherait en vain dans tel gros ouvrage antérieur.

Il ne saurait être question de suivre le livre en détail. Disons seulement qu'il est pour les géographes un excellent résumé de nos connaissances générales sur la banane, et recommandons particulièrement les pages consacrées au commerce et au transport (les statistiques, à la fin, se bornent à l'exportation et à quelques données sur les prix). Il ne s'agit, bien entendu, que de généralités : l'étude des régions productrices n'est pas abordée, et le seul reproche sérieux que l'on puisse faire à ce travail est d'avoir par trop négligé ce point de vue : il y a perdu de laisser inaperçus certains faits, dès aujourd'hui non négligeables, demain peut-être fort importants, — nous pensons particulièrement à l'essor récent — bien qu'à ses débuts — de la culture du bananier en Guinée française.

René Musset.

LES FORÊTS ET LA QUESTION FORESTIÈRE AU KATANGA[2]

Le Katanga a, dans l'Afrique intertropicale, une situation économique originale : sa mise en valeur a surtout consisté dans l'exploitation du sous-sol et le développement des industries minières et métallurgiques. L'industrialisation, contrairement à ce qu'on observe partout ailleurs dans la zone intertropicale, a précédé la première étape ordinaire de la colonisation, la mise en œuvre des ressources agricoles et forestières. Cet état de choses, comme le fait remarquer Mr Delevoy, est anormal et, par un certain côté, préjudiciable

1. Aug. Chevalier en donne de très intéressants exemples : *Mission Chari-Lac Tchad, 1902-1904, L'Afrique centrale française, Récit de voyage de la mission*, Paris, 1907. Voir aussi, du même : *La culture du bananier en Afrique tropicale en vue de l'alimentation des Noirs* (*Rev. de Botanique appliquee et d'Agric. coloniale*, II, 1922, p. 409-414).

2. G. Delevoy, *La question forestière au Katanga (Congo Belge), précédé d'une Lettre-préface par* N.-I. Crahay (*Publication du Comité spécial du Katanga*), Bruxelles, Office de

aux intérêts de l'industrie et de la main-d'œuvre qu'elle emploie : le Katanga doit importer des régions voisines, voire de l'étranger, une grosse part des produits forestiers et agricoles dont il a besoin.

Aussi le COMITÉ SPÉCIAL DU KATANGA a-t-il décidé, en 1920, de faire procéder à une étude des ressources naturelles du territoire soumis à sa gestion, en particulier au point de vue agricole et forestier. Mr Delevoy, sous-inspecteur des Eaux et Forêts en Belgique, fut chargé de l'étude des forêts ; il s'en acquitta au cours de deux voyages consécutifs, et publie aujourd'hui les résultats obtenus en trois beaux volumes, abondamment illustrés de cartes et de photographies.

L'ouvrage est divisé en trois parties dont chacune occupe un tome : *Notes sur la végétation forestière au Katanga ; Les essences et les bois du Katanga ; Notions d'économie forestière appliquées au Katanga.*

La première partie est précédée par une étude du climat, du relief et des terrains superficiels. La dernière section est la plus étendue et la plus intéressante ; la première, sur le climat, est trop sommaire pour être vraiment utile, et, étant donné sa particulière importance, il eût été nécessaire de la développer, au besoin en en confiant la rédaction à un spécialiste, et de l'accompagner de quelques cartes ; les tableaux météorologiques sur cet élément essentiel du climat qu'est la pluie se bornent à fournir pour quatre stations les moyennes annuelles et mensuelles 1912-1920, les minima et maxima absolus (et pour l'une d'elles, Élisabethville, le nombre des jours de pluie en 1920) et pour une cinquième les chiffres de pluie par mois en 1920 ; la latitude des stations n'est pas indiquée, ce qui ne permet pas de trouver immédiatement les dates du passage du Soleil au zénith pour chacune d'elles, notion, comme on sait, de première importance. Une brève indication (p. 3) : « A Élisabethville, les pluies, réparties sur une centaine de jours, donnent une moyenne de 1 104 mm. avec des écarts considérables d'ailleurs d'une année à l'autre », aurait mérité d'être précisée : on sent, sans qu'il soit besoin d'insister, l'importance pour la végétation de cette variabilité du climat.

L'auteur, avec sa compétence spéciale, se retrouve dans l'étude de la végétation. Le Katanga boisé est essentiellement un pays de savanes boisées ou « forêt xérophile » passant par endroits, par l'intermédiaire d'une « savane arbustive de transition », à la savane herbeuse et à la steppe ; la forêt équatoriale n'est représentée que le long des fleuves par des galeries forestières, prolongements du grand massif forestier situé plus au Nord ; mais la forêt dense, avec une allure générale rappelant celle de la forêt équatoriale, occupe aussi les régions élevées « dépassant 1 600 m. d'altitude et exposées du secteur Nord-Est à Sud-Est » (p. 38). La savane boisée se présente sous plusieurs aspects, que l'auteur désigne par les noms de pré-bois, parc, galerie secondaire et brousse. On pourrait le chicaner sur les dénominations qu'il adopte : on ne sait que trop que ces divers termes sont employés en des sens variables selon

publicité, 3 vol. in-8, 1928-1929, t. I : XX + 252 p., 2 pl. cartes, 65 fig. phot. ; t. II : XV + 525 p., 44 fig. phot. (un fascicule détaché de 15 pages d'*Addenda et Errata* au t. II est joint au t. III) ; t. III : XII + 299 p, 1 pl. carte, 67 fig. phot. Prix : 175 fr. belges. — Voir aussi, du même : *Études systématiques des bois du Katanga. Mesures et essais effectués au Laboratoire des matériaux de l'Université libre de Bruxelles par* MMrs H. DUSTIN et D. ROSENTHAL (*Publication du Comité spécial du Katanga*), Bruxelles, Office de publicité, 3 fasc. in-8, 1928. Prix : 15 fr. belges.

les auteurs et que leur application à tel ou tel pays dépend du sentiment personnel de l'observateur ; il serait à souhaiter qu'une codification, unanimement observée par les géographes botanistes, pût être établie ; du moins ici les descriptions et les analyses de Mr Delevoy permettent, en s'aidant des photographies, de se représenter assez exactement ce qu'il a voulu désigner, et c'était l'essentiel.

Mr Delevoy insiste, avec raison, sur l'influence qu'exerce la forêt sur le climat, — point qui reste encore bien peu connu, — sur la conservation du sol et la lutte contre l'érosion[1] ; il traite en détail des causes actuelles d'appauvrissement et de destruction des forêts intertropicales : altération du climat, auquel le déboisement, à la fois cause et effet, contribue pour sa part ; dégradation du sol, à propos duquel on peut faire la même remarque, et surtout action de l'homme : défrichements culturaux, usage du feu pour ceux-ci et aussi pour la régénération des pâturages et pour la chasse, emplois de toute nature du bois, pour lesquels l'imprévoyance insouciante de l'indigène ne craint pas de dépasser ses besoins[2]. L'auteur conclut à la régression générale de la forêt, et les quelques données qu'il rapporte sur d'autres régions de l'Afrique et de l'Asie montrent que c'est là un fait général. Il ne se prononce pas sur les causes profondes du phénomène, se contentant de noter qu'il « doit, en partie, être attribué au déboisement». Peut-être y a-t-il lieu d'envisager des causes plus générales et plus anciennes. Mr Aug. Chevalier a rappelé dernièrement l'hypothèse séduisante d'une régression à origine climatique : la forêt hygrophile intertropicale daterait de très haut, peut-être même du début du Tertiaire ; « dans les régions éloignées de l'équateur [ce qui est précisément le cas du Katanga], dit-il, les conditions climatiques étaient probablement, aux époques géologiques anciennes et même au Quaternaire, beaucoup plus favorables que de nos jours aux arbres hygrophiles : c'est ce qui explique que dans ces régions la forêt est en régression, *même si on fait abstraction de l'influence de l'homme*[3] ».

Le second volume est une liste des essences forestières du Katanga (entendues en un sens très large, car on y trouve des arbustes et même des végétaux sous-herbacés), classées par ordre alphabétique des noms botaniques ; mais certaines plantes non déterminées figurent au rang alphabétique de leur nom (ou d'un de leurs noms) vernaculaire ; cela étant, il semble qu'une classification par familles eût été plus rationnelle (d'autant qu'à la fin du tome figure une double table alphabétique des noms botaniques et des noms vernaculaires). Pour chaque plante sont indiqués les noms vernaculaires, l'habitat,

1. Les données comparatives rapportées en note, t. I, p. 119, sont médiocrement utiles et prêtent à discussion ; il n'y a certes pas lieu, comme le fait Mr Delevoy, d'attribuer « l'ensablement des ports de Nantes et de Saint-Nazaire et la difficulté de navigation de la Loire au déboisement du Massif Central pendant le xixe siècle ».

2. L'auteur revient sur ces sujets avec plus de développements encore au t. III, p. 125-148 ; il y insiste sur les méfaits du pâturage non réglé, de l'incendie (principale cause de destruction), sur les conséquences du mode de cultures temporaires. Nous ajouterons une cause, secondaire, mais non négligeable, de déboisement, la construction des cases : les indigènes y gaspillent une quantité considérable de bois, abattant bien plus qu'ils n'utilisent ; d'autre part, ils refont leurs cases tous les deux ou trois ans, car ils ne se servent que de bois tendres, vite dégradés par les insectes (voir, par exemple, pour l'Afrique française, Pierre Lesne, *Les Coléoptères Bostrychides de l'Afrique tropicale française*, Paris, 1924) ; ils savent qu'il existe des bois durs résistant aux insectes, mais les délaissent en général, parce que leur travail exige un effort trop intense.

3. Aug. Chevalier, *Observations sur la flore et la végétation du Brésil* (*Bull. de l'Ass. de géographes français*, mars 1929, p. 31).

une description et, quand il y a lieu, des indications sur les utilisations. Cette liste paraîtra aride à certains géographes ; ils auraient tort cependant de la négliger, car elle représente une des parties les plus utiles de l'ouvrage : le travail de détermination botanique des arbres des forêts africaines est loin d'être terminé ; on sait à quels obstacles il se heurte, par suite des difficultés que rencontrent les botanistes à rassembler le matériel nécessaire : les fleurs, la partie la plus importante pour la détermination, sont souvent inaccessibles, parfois même invisibles dans le chaos de la végétation, et bien des fois, en forêt dense, c'est à des fleurs tombées sur le sol qu'il faut recourir, au risque de se tromper sur l'arbre dont elles proviennent. Or l'exploitation des forêts intertropicales ne pourra se faire avec méthode et avec fruit que lorsque des inventaires à peu près complets auront été dressés, en même temps que se constitueraient des collections et — besogne nécessaire et souvent urgente en un milieu que guettent toutes les causes de dégradation et de destruction — des réserves forestières.

Le troisième volume est un véritable petit traité d'économie forestière, appliquée au Katanga, clair, précis et intelligent, dont il ne saurait être question de donner ici le résumé : l'œuvre entière est à lire, non seulement par qui veut étudier la région, mais par quiconque s'intéresse à la délicate question de l'exploitation des forêts intertropicales. Nous nous contenterons donc d'en énumérer les parties : Esquisse de statistique forestière ; Conservation, amélioration, protection des forêts ; Boisements et forêts artificielles ; Aménagement, technologie et exploitation ; Nécessité des recherches forestières ; Administration. Cette dernière partie, où il est traité des Services forestiers, est loin de constituer un hors-d'œuvre ; elle est, au contraire, au cœur du sujet. Le Katanga, pays industriel, voit sa consommation de bois s'accroître constamment et rapidement : nulle part n'est plus indispensable une politique forestière, défendant la forêt, assurant sa reproduction et — besogne qui n'est point ou est à peine commencée en Afrique, mais qui devra être résolument abordée en un avenir prochain si on ne veut pas voir s'évanouir de magnifiques ressources forestières — *améliorant sa constitution*. « La réalisation de cette politique, dit avec raison Mr Delevoy, doit s'obtenir [disons mieux : ne peut s'obtenir que] par l'intervention d'un service forestier bien organisé. » Programme excellent, et qui ne s'applique pas au seul Katanga, mais aussi à toute la zone forestière intertropicale. Nous aurons eu ainsi, au cours de ce bref compte rendu, l'occasion de désigner les deux ouvriers dont, avant tous autres, l'intervention s'impose, en ces forêts dégradées et non aménagées dont trop fréquemment le commerçant se croit le maître exclusif : le botaniste et le forestier.

Le beau livre de Mr Delevoy, l'un des plus amples et des plus précis qui aient été consacrés aux forêts africaines, n'est pas seulement une contribution de premier ordre à leur étude scientifique et économique ; c'est en même temps un programme d'action.

R. Musset.

LIVRES REÇUS

E.-F. Gautier, *Trois héros, Le général Laperrine, Le Père de Foucauld, Prince de la Paix*, Paris, Payot, 1931, in-8°, 139 p.

G. Grandidier, *Galliéni* (*Les Grandes Figures coloniales*), Paris, Plon, 1931, in-8°, 257 p., 3 pl. phot.

Ed. Fels, *Das Weltmeer in seiner wirtschafts- und verkehrsgeographischen Bedeutung* (Coll. *Wissenschaft und Bildung*), Leipzig, Quelle und Meyer, 1932, in-16, 151 p., 10 fig.

J.-G. Loohuis, *De Verhouding tusschen den tropischen Landbouwgordel in de Industriecentra der gematigde Zone*, Hilversum, 1931, in-8°, 420 p., 12 pl.

Lieutenant-colonel Ed. de Martonne, *Panorama de la Cartographie malgache* (Extr. du *Bull. de l'Agence générale des Colonies*, n° 269), Melun, Imprimerie administrative, 1931, in-8°, 106 p., 5 fig.

F. Marguet, *Histoire générale de la navigation du XVe au XXe siècle*, Paris, Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, 1931, in-8°, 306 p., 47 fig.

O. Maull, *Das politische Erdbild der Gegenwart* (*Sammlung Göschen*), Berlin, Walter de Gruyter, 1931, in-16, 159 p., 10 cartes.

G. Roletto et E. Massi, *Lineamenti di Geografia Politica.* Introduzione, parte prima : *I Confini*, Trieste, Publ. dell' Instituto di Geografia, 1931, in-8°, 90 p.

H. Spethmann, *Das länderkundliche Schema in der deutschen Geographie. Kämpfe um Fortschritt und Freiheit*, Berlin, Reimar Hobbing, 1931, in-8°, 341 p.

P. Balme, *Clermont-Ferrand, capitale du Massif Central*, Aurillac, Éd. U. S. H. A., 1932, in-4°, 216 p., 169 fig.

L. L. Rodwell Jones, *The Geography of London River*, Londres, Methuen, in-4°, 184 p., 45 fig., 1 pl. phot.

E.-G. Lammer, *Fontaine de Jouvence « Jungborn »*, Chambéry, Dardel, 1931, in-8°, 210 p., 24 phot.

W. Horn, *Die Bevölkerungsverteilung in Ostpreussen und ihre Veränderungen*, Königsberg, Gräfe und Unzer, 1931, in-8°, 144 p., 1 carte.

Norbert Krebs, *Der Südwesten* (*Landeskunde von Deutschland*, Bd. III), Leipzig et Berlin, Teubner, 1931, in-8°, 219 p., 35 fig., 16 pl., 35 cartes.

G. Wnuck, *Die Oberflächengestalt des Preussischen Oberlandes*, Königsberg, Gräfe und Unzer, 1931, in-8°, 109 p., 25 phot., 3 cartes.

J. Früh, *Geographie der Schweiz*, 6e liv., Saint-Gall, Zollikofer, 1931, in-4°, p. 161-320, 37 fig.

D. Iaranoff, *La Macédoine économique*, Sofia, Glouchcoff, 1931, in-8°, 211 p., 1 carte.

L. Jean-Javal, *Sous le charme du Portugal. Visages et paysages*, Paris, Plon (1931), in-8°, 275 p., 12 pl. phot.

W. Lentz, *Auf dem Dach der Welt*, Berlin, D. Buch-Gemeinschaft (1931), in-12, 353 p., 4 cartes, 10 pl. phot.

W. Dieroszewski, *A travers le désert blanc*, Paris, Éd. de la N. R. F., 1930, in-12, 251 p.

W. Lesch, *Arabien. Eine landeskundliche Skizze* (Sond. aus den *Mitt. der Geographischen Gesellschaft in München*, XXIV, 1, 1931), Munich, A. Huber, 1931, in-8°, 153 p., 6 fig.

A. Maybon, *L'Indochine* (Coll. *France d'Outre-mer*), Paris, Larose, 1931, in-8°, 197 p., 8 pl. phot., 3 cartes.

R. O'Zoux, *Les États du Levant sous mandat français* (Coll. *France d'Outre-mer*), Paris, Larose, 1931, in-8°, 329 p., 8 pl., 2 cartes.

The imperial Gazetteer of India, vol. XXVI, *Atlas*, Oxford, Clarendon Press, 1931, in-8°, 66 cartes et 41 p. d'index.

K. Stein, *Birma* (*Das Stromgebiet des Irawadi*). *Grundlagen einer Landeskunde* (Sond. aus den *Mitt. des G. Ges. in München*, XXIV, 2, 1931), Neustadt, Liesenberg, 1931, in-8°, 101 p., 18 fig.

E. Bruzon et P. Carton, *Le climat de l'Indochine et les typhons de la mer de Chine*, Hanoï, Imprimerie d'Extrême-Orient, 1930, in-4°, 310 p., cartes et graphiques.

H. Gourdon, *L'Indochine* (*Collection coloniale*), Paris, Larousse (1931), in-8°, 224 p., 140 fig., 7 cartes dont une h. t.

J. Boerema, *Gemiddeld aantal regendagen op Java en Madœra* (*Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia, Verhandelingen*, nº 23), Batavia, 1931, in-8º, 25 p., 1 carte h. t.

Dr G. Kienapfel, *Die Vulkanlandschaften der ostasiatischen Randbögen. Ein Beitrag zur Landschaftskunde Monsunasiens mit Ausschluss Formosas* (*Veröffentlichungen des Geographischen Instituts der Albertus-Universität zu Königsberg i. Pr.*, Neue Folge, Reihe Geographie, Nr. 3), Königsberg, Gräfe u. Unzer, 1931, in-8º, 126 p.

Commonwealth of Australia, Summary of Australian production statistics for the years 1919-1920 to 1929-1930 (*Production, Bull.* nº 24), Canberra, 1931, in-4º, 112 p.

Commonwealth Bureau of Census and Statistics, Summary of Australian Population and vital statistics 1930 and Previous Years (*Australian demography, Bull.* nº 48), Canberra, H. J. Green, 1931, in-4º, 123 p.

Report of the twentieth meeting of the Australian and New Zealand Association for the Advancement of Science, mai-juin 1930, Brisbane, 1931, in-8º, 596 p.

H. Wickens, *Australian Statistics of oversea imports and exports for the year 1929-1930*, 1931, in-4º, 749 p.

D. P. Barrows, *Berbères et Noirs* (trad.), Paris, Soc. d'Éditions Géographiques, maritimes et coloniales, 1931, in-8º, 266 p., 2 cartes.

E.-F. Gautier, *Mœurs et coutumes des Musulmans* (*Collection d'études, de documents et de témoignages pour servir à l'histoire de notre temps*), Paris, Payot, 1931, in-8º, 305 p., 12 fig, 8 pl. h. t.

Villes et Tribus du Maroc, vol. IX : Lt G. Spillmann, *Districts et tribus de la haute vallée du Draa*, p. 1 à 20. — Lt Baurepère, *Note provisoire sur les vallées du Todgha, de l'Imiger et du Saghro oriental*, p. 203 à 266, Paris, Champion 1931, in-8º, 17 fig., 2 cartes.

Coissac de Chavrelière, *Histoire du Maroc*, Paris, Payot, 1931, in-8º, 554 p., 5 cartes.

P. Desfeuilles, *L'Algérie* (*Monographies économiques*), Paris, Éd. P. Roger, 1931, in-8º, 96 p., 1 carte, 3 diagrammes.

J. Leune, *Le miracle algérien*, Paris, Berger-Levrault, 1930, in-12, 279 p.

H. Marc, *Notes sur les forêts de l'Algérie* (*Coll. du Centenaire de l'Algérie*), Paris, Larose, 1930, in-4º, 702 p., 24 pl. phot., 1 carte.

J. Poggi, *Les chemins de fer d'intérêt général de l'Algérie* (*Coll. du Centenaire de l'Algérie*), Paris, Larose, 1931, in-4º, 590 p., 13 profils, 5 pl. phot., 1 carte h. t.

Sonia E. Howe, *Les héros du Sahara*, Paris, Libr. Armand Colin, 1931, 362 p., 16 pl. h. t., une carte.

M. Bretignière, *Aux temps héroïques de la Côte d'Ivoire. Des lagunes au Pays de l'Or et aux forêts vierges* (Coll. *Voyages de jadis et d'aujourd'hui*), Paris, Éd. Pierre Roger (1931), in-8º, 251 p., 8 pl. h. t., 2 cartes.

P. Darnault, *Mission de prospection des forces hydrauliques de l'Afrique Équatoriale Française*, Paris, Larose, 1931, in-4º, 266 p., 20 graphiques, 50 pl. h. t., 1 pl. phot., 1 carte h. t.

J. Weulersse, *Noirs et Blancs. A travers l'Afrique Nouvelle de Dakar au Cap*, Paris, Libr. Armand Colin, 1931, in-12, 242 p., 5 cartes.

G. et J. Vassal, *Français, Belges et Portugais en Afrique Équatoriale* (*Voyages de jadis et d'aujourd'hui*), Paris, Éd. P. Roger, 1931, in-8º, 254 p., 12 phot., 2 cartes.

A.-L. du Toit, *The Geology of the country surrounding Nkandhla, Natal. An Explanation of Sheet nº 109*, Pretoria, 1931, in-8º, 105 p., 11 fig., 2 phot., 1 carte h. t.

A. You, *Madagascar, colonie française, 1896-1930*, Paris, Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, 1931, in-8º, 556 p., 3 cartes.

United States, *Yearbook of Agriculture 1931*, Washington, 1931, in-8º, 1113 p., 211 fig.

T. Flores, *Carta geologica de la Baja California* (Instituto geologico de Mexico), Mexico, La Impresora, 1931, in-4, 21 p., 1 carte.

J. N. Nickles, *Bibliography of North American Geology 1919-1928* (Geological Survey, *Bull.* 823), Washington, 1931, in-8º, 1005 p.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

NÉCROLOGIE

Gustave-F. Dollfus. — Le 6 novembre dernier succombait un de nos plus anciens et de nos plus chers collaborateurs, Gustave Dollfus, qui assistait aussi à nos réunions de l'Association de Géographes français, y prenait la parole, nous accompagnait et guidait souvent dans nos excursions. Né à Paris en 1850, il s'était dès son enfance révélé naturaliste ; à six ans, il collectionnait des mollusques. De très bonne heure, il s'intéressa à la géologie, et, malgré des occupations industrielles absorbantes, c'est à la géologie qu'il consacra tous ses loisirs, jusqu'au moment où il put s'y donner tout entier. Il trouvait d'ailleurs, dans sa famille, un milieu très favorable à ses goûts scientifiques : un de ses cousins, Adrien Dollfus, fut un des fondateurs de *La Feuille des Jeunes Naturalistes*, dont il devint un des collaborateurs réguliers [1]. De 1868 à 1870, il est élève d'Hébert à la Sorbonne, puis, de 1871 à 1873, de Gosselet, à Lille. Il voyage en Alsace, en Suisse, dans les Pyrénées, en Belgique, en Angleterre. En 1874, il publie un petit volume : *Principes de Géologie transformiste*, où il défend des idées qui étaient loin d'être acceptées partout en France. Darwin le félicita de sa courageuse initiative. Dès lors ses travaux sur le Bassin Parisien vont se multiplier. Il en étudie surtout les formations tertiaires, qu'il compare avec celles des autres bassins tertiaires de l'Europe occidentale. Il en décrit les faunes, avec son ami Dautzenberg, en précise les niveaux, la tectonique. En 1879, il entre comme collaborateur au Service de la carte géologique de France. Il a travaillé, parfois pour des éditions successives, à l'établissement de neuf feuilles de la Carte à 1 : 80 000 : *Beaugency*, *Paris*, *Melun*, *Meaux*, *Rouen*, *Évreux*, *Chartres*, *Fontainebleau*, *Châteaudun*, à celle de *Paris* à 1 : 320 000. La belle *Carte de Paris et de ses environs*, à 1 : 40 000, est également son œuvre. Les géographes, qui journellement utilisent ces précieux documents, doivent lui être reconnaissants de ce labeur aussi consciencieux que désintéressé. Cette connaissance du sous-sol le désignait pour l'examen des projets d'adduction d'eau. Lorsque ce Service fut créé, en 1904, cinq départements lui furent confiés, et ses recherches ont porté sur plus de 300 communes. On le consultait encore, quand il fut atteint par la maladie. Tous ces travaux ont naturellement donné lieu à d'intéressantes publications. Rappelons seulement ses *Recherches sur les ondulations des couches tertiaires dans le Bassin de Paris* (*Bulletin des Services de la Carte*, nº 14, t. II, 1890-1891), *L'eau en Beauce* (*Ibid.*, nº 107, t. XVI, 1904-1905). En 1900, il publiait dans les *Annales* son étude bien

1. D'autres Dollfus, ses parents éloignés, mais plus âgés que lui, ont également laissé un nom comme naturalistes : Maurice Dollfus, de Mulhouse, d'où toute la famille est originaire, qui publia, en 1868, avec de Montserrat, les résultats d'une exploration géologique au Guatémala et en Salvador ; Dollfus-Ausset, dont les importants travaux sur les glaciers furent très remarqués ; Gustave Dollfus, qui a particulièrement étudié la géologie de la région de la Hève.

connue sur *Les relations entre la structure géologique du Bassin de Paris et son hydrographie*. En 1930, il donnait encore, dans le *Livre jubilaire publié à l'occasion du Centenaire de la Société géologique*, un *Essai d'une histoire géologique de la Seine et de la Loire*, qui résume une partie de ses travaux (p. 235-255). Il s'est particulièrement appliqué à la solution du problème du Tunnel sous la Manche. Dollfus n'a jamais négligé les applications pratiques de la géologie. Rendre service était pour lui une des joies, une des récompenses du savant. L'ardeur de ses convictions n'a jamais troublé les excellents rapports qu'il entretenait avec ses confrères. Deux fois, en 1896 et en 1919, ils l'élurent Président de la Société géologique. Il fut deux fois Lauréat de la Société, deux fois aussi de l'Institut. La Société de Géologie de Londres, où il était particulièrement apprécié, lui avait décerné la médaille Lyell, une de ses plus hautes récompenses. C'est une belle vie de travail qui s'est achevée, dans l'estime et l'affection de tous ceux qui l'ont connu.

L. Gallois.

Victor Bérard. — La fin prématurée de Victor Bérard, le 13 novembre dernier, a été pour nous une cause de profonde tristesse. Il était un de nos plus anciens collaborateurs. Il nous avait donné, dès 1895-1896, ses premières études sur la Méditerranée phénicienne et publiait encore, en 1929, dans les *Annales*, *L'Atlantide de Platon*. Sa vie tout entière a été un merveilleux exemple d'activité intellectuelle. Né en 1864 à Morez, dans la montagne jurassienne, il entre en 1884 à l'École normale supérieure, puis, après l'agrégation, devient membre de l'École d'Athènes. Rentré en France, en même temps qu'il achève sa thèse de doctorat sur *L'Origine des Cultes Arcadiens* (1894), il est chargé d'enseigner la Géographie ancienne à l'École des Hautes Études. Il joint bientôt à cet enseignement celui de la Géographie à l'École Supérieure de Marine ; et il s'occupe particulièrement aussi d'études de géographie politique, dont beaucoup sont publiées dans la *Revue de Paris* et réunies pour la plupart en volumes qui vont se succéder sans interruption : *La Turquie et l'Hellénisme contemporain* (1895), *La politique du Sultan* (1897), *Les Affaires de Crète* (1898), *L'Angleterre et l'Impérialisme* (1900), *Questions extérieures* (1902), *Pro Macedonia* (1904). En cette année 1904, il accepte, sur les instances d'Ernest Lavisse, alors directeur politique de la *Revue de Paris*, le Secrétariat général de cette *Revue*, poste qu'il a occupé jusqu'en 1911, sans rien abandonner de ses autres occupations. Et c'est pour lui l'occasion de nouveaux articles, de chroniques régulières sur les questions de politique étrangère, et de nouveaux volumes. Il va sans dire qu'il a continué, après 1911, pendant et après la guerre, à traiter de nombreuses questions d'actualité. Citons seulement, en 1916, *L'éternelle Allemagne*[1]. Comme l'a dit très justement un de ses amis et collaborateurs à la *Revue*, tous ces articles portent sa marque : « Il ne comprenait vraiment une question diplomatique que quand il l'avait située dans un cadre géographique.... Ce besoin de voir tous les problèmes en géographe fait l'unité de son œuvre[2] ». Par cette longue préparation, il se trouvait tout désigné pour entrer au Parlement. Ses compa-

1. Tous ces volumes ont paru à la Librairie Armand Colin, sauf le premier, publié chez F. Alcan.

2. Louis Aubert, *Victor Bérard* (*Revue de Paris*, 1er décembre 1931, p. 718).

triotes du Jura l'élisent sénateur en 1920 et renouvellent son mandat en 1924. Au Sénat, il ne tarde pas à faire partie des Commissions de l'Enseignement et des Affaires étrangères, dont il est successivement choisi comme Président, ce qui l'amène à de nouvelles publications[1]. Ces absorbantes fonctions, cette curiosité partout en éveil, qui auraient suffi largement à occuper les plus laborieux, ne l'empêchaient pas d'avoir toujours présentes à l'esprit les questions historiques qui le passionnaient. En 1902-1903, il avait publié sa remarquable étude sur *Les Phéniciens et l'Odyssée*[2]. Il y montrait que les voyages d'Ulysse ne sont pas entièrement imaginaires, mais témoignent d'une connaissance très précise des rivages méditerranéens, comme il avait pu le vérifier lui-même en une série de croisières. Ce livre, qui fut une révélation, il n'a cessé de le perfectionner, de le tenir au courant des découvertes et des travaux récents, en même temps qu'il poursuivait ses explorations marines. Il en a donné en 1927 une nouvelle édition[3]. Puis sans interruption paraissent quatre autres volumes sur *Les Navigations d'Ulysse*[4]. Ces publications avaient été préparées en 1924-1925 par une *Introduction à l'Odyssée*, en trois volumes, par un texte grec et une traduction nouvelle du poème[5]. Il ne manque plus, pour compléter ce monument d'érudition, que l'album comprenant l'illustration photographique qu'il avait préparée avec la collaboration de Fr. Boissonnas, qui fut plusieurs fois son compagnon de voyage. Il eût voulu lui-même, en une savante croisière, conduire ses lecteurs sur les traces d'Ulysse. Ce fut un de ses grands regrets de n'avoir pu mettre à exécution ce projet qu'il n'avait pas abandonné. Toute cette liste de travaux ne donne qu'une idée très imparfaite de cette belle œuvre, merveille de clarté, dont l'érudition n'est jamais pesante, où la puissance évocatrice des paysages et du monde grecs apparaissent presque à chaque page. L'homme se retrouve là tout entier, avec sa verve joyeuse, sa simplicité, sa hauteur et son indépendance d'esprit.

L. Gallois.

GÉNÉRALITÉS

Une nouvelle revue géographique en Belgique. — Le premier numéro d'une revue géographique vient de paraître le 1er mai 1931, à Louvain. Il s'agit du *Bulletin de la Société Belge d'Études Géographiques*. La Société elle-même, dont il est l'organe, naquit le 1er mars 1931, sur l'initiative d'un groupe de savants à la tête desquels se trouvait Mr P.-L. Michotte, professeur à l'Université de Louvain. On trouve, parmi les membres du premier Conseil d'administration, des noms bien sympathiques, qui sont, pour l'avenir de la jeune société, la meilleure garantie : A. Hegenscheidt, P.-L. Michotte, A. Schoep, M.-A. Lefèvre, G.-G. Dept, G. Des Marez, J. Maes, M. Robert.

1. *Genève, la France et la Suisse*, 4 vol. in-4°, Paris, 1927. — *Genève et les traités*, 2 vol. in-18, Paris, 1930, Librairie Armand Colin.
2. 2 vol. gr. in-8°, cartes et pl. photographiques, Librairie Armand Colin.
3. *Les Phéniciens et l'Odyssée*, 2 vol. in-8°, Librairie Armand Colin.
4. *Les navigations d'Ulysse*, I. *Ithaque et la Grèce des Achéens* ; II. *Pénélope et les barons des Iles* ; III. *Calypso et la mer de l'Atlantide* ; IV. *Nausicaa et le retour d'Ulysse*, 4 vol. in-8°, 1927-1929, Librairie Armand Colin.
5. *Introduction à l'Odyssée*, 3 vol. in-8°. — *L'Odyssée. Poème homérique*, Texte grec et traduction, 3 vol. in-8°, Société Les Belles-Lettres, 75, boulevard Raspail. — Bérard a donné une sorte de résumé de l'Introduction sous le titre : *La Résurrection d'Homère*, 1 vol. in-16, 1930, Paris, Bernard Grasset.

Strictement scientifique, le but de la Société consiste à susciter des échanges de vues entre spécialistes des questions géographiques, à centraliser et à coordonner les recherches faites, dans cet ordre d'idées, principalement en Belgique et au Congo[1]. Afin de prouver le mouvement en marchant, la jeune Société n'a pas attendu deux mois pour préparer et publier son premier bulletin. Il contient d'abord le discours de P.-L. Michotte, sur le but de la Société Belge d'Études Géographiques. En Belgique comme en France et dans d'autres pays, le travail géographique tend à se diviser. On laisse aux Sociétés de Géographie le soin de diffuser dans le grand public les découvertes et les observations des voyageurs, ainsi que d'y faire comprendre l'intérêt de la géographie. Mais c'est dans les Universités que s'organise, se coordonne et se développe le mouvement scientifique ; c'est là que se forment et se groupent les géographes de métier ; de là, des associations peu nombreuses de savants et de techniciens, destinées à discuter les problèmes scientifiques, dont la nouvelle Société belge nous offre un exemple. Ce premier bulletin, déjà riche de matière, contient trois communications : M. Robert, *Le quotient d'écoulement des rivières du Katanga*, p. 24-27 ; M. A. Lefèvre, *Le problème de l'origine du réseau hydrographique de l'Escaut*, p. 27-33 ; G.-G. Dept, *Wat is een stad ?* (Qu'est-ce qu'une ville ?), p. 33-36 ; et enfin un mémoire intéressant et original de M.-A. Lefèvre, sur *La Morphologie éolienne littorale entre Nieuport et la frontière française*, p. 36-60, avec six planches de photos. — A. D.

Les villes de plus d'un million d'habitants[2]. — La terre contenait, en 1900, 11 villes de plus d'un million d'hab. ; en 1910, 13 ; en 1920, 19 ; en 1927, 27. Voici quelles sont ces grandes villes en 1927, avec le chiffre de leur population en milliers d'hab. : Londres (4 541), Greater London (7 796), New York (5 971), Berlin (4 299), Chicago (3 103), Paris (2 871), Osaka (2 260), Tokio (2 143), Philadelphie (2 036), Buenos Aires (2 031), Moscou (2 026), Vienne (1 866), Leningrad (1 614), Hankéou (1 584), Changhaï (1 500), Rio de Janeiro (1 326), Detroit (1 335), Los Angeles (1 325), Pékin (1 297), Budapest (1 217 avec sa banlieue), Bombay (1 176), Hambourg (1 134), Calcutta (1 132), Varsovie (1 083), Le Caire (1 065), Sydney (1 101), Glasgow (1 061), Hangtcheou (1 000). — On voit que, sur le total de 27 villes de plus d'un million d'hab., l'Europe en possède 10, avec 21 470 milliers d'hab., l'Asie, 8, avec 12 070 milliers d'hab., l'Amérique du Nord, 5, avec 13 770 milliers d'hab., l'Afrique et l'Australie chacune une. Si l'on représente par l'indice 100 la population de chaque ville en 1900, on peut voir par les indices de 1927 quelles villes ont montré le plus fort accroissement en ce quart de siècle : Los Angeles, 1 250 ; Detroit, 466 ; Changhaï, 328 ; Buenos Aires, 247 ; Sydney, 229 ; Berlin, 228 ; Osaka, 227 ; Moscou, 205 ; Le Caire, 187 ; Chicago, 183 ; Hankéou, 182 ; New York, 174 ; Varsovie, 170 ; Rio de Janeiro, 164 ; Hambourg, 160 ; Philadelphie, 157 ; Bombay, 151 ; Budapest, 137 ; Glasgow, 137 ; Calcutta, 134 ; Leningrad, 127 ; Tokio, 113 ; Vienne, 111 ; Paris, 106 ; Londres, 100,1. Il existe enfin un certain nombre de villes qui approchent du

1. Siège de la Société à Bruxelles, à la Fondation Universitaire, 11, rue d'Egmont. — Secrétariat de la Société, à l'Institut géographique de l'Université, 2, rue des Doyens, Louvain. — Prix d'abonnement au *Bulletin*, 55 fr.

2. D'après J. Wenzler, *Die Millionenstädte der Erde* (*Zeitschrift für Geopolitik*, février 1931, p. 152-155).

million d'hab. : Melbourne, 975 milliers d'hab. ; Cleveland, 973 ; Naples, 966 ; Montréal, 953 ; Birmingham, 953 ; Milan, 941. — A. D.

EUROPE

La culture de la betterave à sucre en Angleterre [1]. — La Grande-Bretagne est un pays grand consommateur de sucre ; pour ce produit, elle dépend presque totalement de sources étrangères. En 1926, elle a reçu, en millions de cwts, les envois suivants : Maurice 4,1, Indes occidentales britanniques 2, Canada 1,3, Cuba 5,4, Pérou 2,5, Brésil 2, États-Unis 2, Tchécoslovaquie 6,3, Hollande 4,7, Belgique 0,3, Allemagne 0,9 ; autres pays 7,1 ; au total, 35, dont 14 raffiné. Elle représente l'un des plus gros marchés d'importation de sucre du monde.

Et cependant rien ne s'oppose, dans les conditions naturelles, à la culture de la betterave à sucre. L'Angleterre possède d'excellents sols de limon, surtout dans l'Est ; et cette région anglaise souffre moins des gelées tardives que le continent. Si la betterave à sucre n'était pas jusqu'ici cultivée en Angleterre, c'est que presque tout le sucre de betterave exporté par le continent européen s'en venait en Angleterre à des prix très bas, permis par les primes officielles ; c'est aussi que beaucoup de capitaux britanniques étaient investis dans les plantations de canne à sucre des Indes occidentales. Mais peu à peu on se mit à cultiver la betterave à sucre sur le sol national.

La première sucrerie, ouverte à Lavenham, fit faillite. C'est en 1912 que fut fondée à Cantley, près de Norwich, la première grande sucrerie de type moderne, mais elle dut fermer pendant la Guerre. En 1920 s'élevait celle de Kelham. En 1927, il existait en Angleterre dix-sept sucreries, en Écosse deux (à Cupar et à Greenock), une en Irlande (Carlow).

La culture de la betterave à sucre s'est surtout développée sous l'influence du « Beet Subsidy Act » de 1925. Elle se concentre surtout dans l'Est-Anglie (deux tiers de la récolte) et dans le Shropshire. En 1927, le comté de Norfolk comptait 51 444 acres en betteraves à sucre, suivi par le Suffolk (36 862) et le Lincolnshire (31 932). — A. D.

La natalité en Allemagne [2]. — D'après les travaux du Dr F. Burgdörfer, le peuple allemand, qui, naguère encore, montrait une exceptionnelle force d'accroissement démographique, a cessé d'être prolifique. L'excédent des naissances sur les décès, qui s'élevait, durant les deux dernières décades, à 800 000 ou 900 000, s'est abaissé en 1929 à environ 350 000. Si l'on tient compte, dans les statistiques de naissances et de décès, des conséquences de la répartition particulière de la population allemande selon les âges, on constate qu'en 1929 il y eut un déficit des naissances de 2,1 p. 1 000. Le nombre des naissances à Berlin a été inférieur de 57 p. 100 à ce qu'il aurait dû être pour équilibrer le nombre des décès ; dans les grandes villes allemandes, inférieur de 42 p. 100 ; dans les villes moyennes et petites, inférieur de 31 p. 100. Seules les campagnes ont un nombre de naissances supérieur de 25 p. 100 au nombre des décès. Pour l'ensemble de la nation, le déficit total des nais-

1. D'après J. W. Page, *Some Notes on Sugar* (*Geography*, décembre 1930, p. 661-665).
2. D'après le *Bulletin of the International Union for the scientific Investigation of Population Problems*, Baltimore, septembre 1930, vol. II, n° 1.

sances se tient entre 9 et 12 p. 100. Mais il est intéressant aussi de comparer avec celle des autres nations la situation démographique de l'Allemagne. Durant l'année 1926-1927, le nombre des enfants d'un an, pour mille femmes capables de maternité, s'élevait à 66 seulement, alors que pour la France ce nombre était de 74. Si nous représentons par le nombre 100 le taux de cette intensité de reproduction pour l'Allemagne, nous obtenons pour les autres pays les nombres suivants : Autriche 96, Grande-Bretagne 100, Suisse 101, Belgique 108, France 112, Tchécoslovaquie 122, Hollande 149, Italie 153, Espagne 164, Pologne 176, Bulgarie 207.

C'est donc l'Allemagne qui, depuis la Grande Guerre, de tous les pays européens, a éprouvé le plus fort déclin dans le taux des naissances. Ce sont les peuples germaniques (Allemagne et Autriche) qui révèlent la plus faible intensité de reproduction. La force de reproduction du peuple allemand n'est donc pas suffisante pour maintenir son état actuel. Cette situation démographique préoccupe beaucoup le gouvernement, qui a constitué au début de 1930 une commission nationale pour l'étude des problèmes de population.

En Allemagne, comme ailleurs, le déclin du taux des naissances a commencé par les classes supérieures du pays. Mais depuis la Guerre les classes populaires ont beaucoup réduit le nombre de leurs enfants, surtout dans les villes, et dans des proportions étonnantes. Inversement et, chose curieuse, depuis la Guerre les classes riches semblent avoir renoncé au « contrôle des naissances » ; le nombre de leurs enfants est d'autant plus grand qu'elles sont plus riches. Pour 100 contribuables mariés, ayant moins de 1 500 marks de revenu, le nombre des enfants est de 96 ; il est de 140 pour le groupe des contribuables ayant plus de 50 000 marks de revenu. — A. D.

La cueillette dans les Alpes Suisses[1]. — La cueillette, qui a jadis été un élément de premier ordre dans l'économie de certaines vallées alpestres de la Suisse, n'est pas sans y jouer encore un rôle qui n'est pas négligeable. Ce fut et c'est le cas surtout pour les régions où l'humidité du climat rend la récolte des céréales aléatoire et en restreint à l'extrême la superficie : ainsi le canton d'Uri, où le pain était une grande rareté avant 1860, l'essentiel de la nourriture consistant en poires séchées, fromage et petit lait ; encore aujourd'hui, dans les vallées affluentes de la Reuss, il n'y a pas de fours à pain, et les paysannes ne savent pas faire le pain ; avant la création récente des soupes scolaires, les enfants qui venaient en classe n'apportaient souvent pour leur repas de midi que des baies de sorbier séchées et des noisettes.

Dans ce canton d'Uri se rencontrent des hommes qui, s'ils possèdent en propre du bétail, ne possèdent pas de terre et tirent de la cueillette leur nourriture d'origine végétale. Ils ont leurs maisons sur le sol de l'Allmend. Leurs animaux, moutons et même bovins, ils les nourrissent l'été sur l'Allmend et les alpages ; la provende hivernale comporte, outre le foin sauvage qu'on a coupé en août et septembre, la dépouille des arbres, feuilles, aiguilles de résineux, « barbes de sapin » ; aux porcs on donne notamment de l'oseille sauvage fermentée, que naguère consommaient aussi les hommes.

A ceux-ci les fraises, les framboises, mais surtout les airelles, fournissent

1. Heinrich Brockmann Jerosch, *Die letzten Sammler in der Schweiz* (*Petermanns Mitteil.* 1931, p. 130-132).

beaucoup, et les arbres encore plus : sorbiers, noisetiers, noyers, châtaigniers, arbres fruitiers. Il y a quelque trente ans encore, on pouvait planter des arbres fruitiers sur l'Allmend et en réclamer pour soi les fruits ; mais ces arbres étaient mal soignés ; de plus, leur propriété se divisait par héritage de telle sorte que sous tel d'entre eux on pouvait voir, au moment de la récolte, des dizaines de propriétaires, jusqu'au nombre même de soixante, réclamant leur part. Il n'est pas étonnant que ces arbres aient été abandonnés. Mais, à cela près, la cueillette, dont vivaient les gens peu fortunés, subsiste, et d'autant plus que la chasse et la pêche, qui constituaient une autre ressource, sont gênées par les taxes qui les frappent. — Ph. A.

L'industrie chimique en Espagne. — Mr A. Llopis, président de la Chambre nationale des industries chimiques d'Espagne, a publié dans *Chimie et industrie* de février 1930 un article sur la situation de ces industries. La nécessité où l'Espagne s'est trouvée de se suffire complètement a été un stimulant puissant pour leur développement. Néanmoins, de 1925 à 1927, on a vu croître les importations et décroître les exportations. Mr Llopis attribue ce fait à l'effort considérable déployé par les grandes puissances industrielles pour accroître leur commerce extérieur, et relève au surplus la part très grande des matières premières dans les importations. L'Espagne, cependant, possède une partie de ces matières dans son sol. Elle a les amas les plus riches du monde en pépites de fer et de cuivre ; sur une extraction de 2 000 000 de t., elle en a exporté 1 500 000 en 1927. La production de l'acide sulfurique, qui est un produit de base, s'est élevée à 800 000 t. à 30° Baumé. La fabrication des superphosphates en absorbe 84 p. 100. Cette branche s'était développée d'une façon à peu près libre jusqu'au moment où la concurrence étrangère a forcé le gouvernement espagnol à prendre des mesures de protection (juillet 1927). Les industries de l'azote, dont certaines utilisent les procédés les plus modernes (fabrication de l'ammoniaque synthétique par la méthode Claude), ont à lutter contre beaucoup de difficultés. En septembre 1928, le gouvernement a créé une Commission de l'Azote, pour une période de deux années, organe d'études et de décision. L'industrie de la potasse en est encore à ses débuts, mais elle entre maintenant dans la phase de la production commerciale. Les besoins du pays pendant la période de guerre ont orienté l'industrie vers les colorants ; mais en 1926 le gouvernement a dû prendre des mesures énergiques contre ce que Mr Llopis appelle le dumping étranger. Les fabricants estiment encore que les plus récentes mesures sont insuffisantes et réclament l'attribution d'une prime double de celle qui leur est offerte. Deux fabriques, à Torrelavega (Solvay) et à Flix, produisent tout le carbonate de soude et la soude caustique nécessaires au pays. La fabrication des peintures et couleurs couvre la consommation intérieure. Mais le brusque essai des vernis de qualité n'a pas survécu à la Guerre. La production des parfums et des essences à partir des substances végétales est extrêmement florissante. Les industries pharmaceutiques arrivent à exporter dans quelques compartiments. Les résines obtenues surtout dans la Vieille-Castille et dans le Nord-Est de la Nouvelle-Castille sont exportées pour les sept dixièmes. La soie artificielle paraissait avoir devant elle un bel avenir, du moins au moment où écrivait Mr Llopis. Les goudrons, benzols et autres sous-produits de la distil-

lation du charbon proviennent de cinq cents fours à récupération — il en existerait sept cents en Espagne. Quant à l'industrie si importante des pétroles, son activité était réglée par la Compagnie du monopole des pétroles et la Commission des combustibles. Le Conseil national des Combustibles vient d'être dissous, et ses attributions ont passé à une section du Ministère « de Fomento ». On a obtenu quelques succès dans la distillation des schistes bitumineux à Calatrava. Pour en finir avec les industries les plus importantes, notons l'activité des cimenteries, en rapport avec la politique de constructions du Directoire.

Toutes les branches de l'industrie chimique sont représentées dans la Chambre nationale espagnole des industries chimiques. Ce groupement s'est assigné un rôle d'information, de coordination et de recherches, aussi bien dans le domaine de la production que dans celui du commerce intérieur et de l'exportation.

On a essayé de suivre pas à pas l'exposé de Mr A. Llopis. Il est animé d'une tendance résolument optimiste. La comparaison de 1930 avec 1913 justifie cet esprit. Toutefois l'article ne contient pas tous les éléments où pourrait se fonder une conviction solide. Nous ne possédons aucun renseignement sur la structure économique des entreprises. Et même une lecture attentive de l'article de Mr Llopis révèle des symptômes de faiblesse. D'abord, la balance commerciale avant le déchaînement de la crise mondiale. Puis l'inégalité avec laquelle les branches de l'industrie chimique résistent à la concurrence. Certaines paraissent bien enracinées. D'autres n'ont pas survécu aux circonstances favorables qui les avaient fait naître. D'autres enfin vivent à l'abri de mesures protectrices. Si l'interventionnisme qui a caractérisé dans tous les domaines la politique intérieure du Directoire devait cesser complètement, on ne sait pas trop ce qui se passerait. Il faudra encore des années de recul et l'épreuve de la crise économique universelle pour savoir si la jeune industrie chimique est viable et si ce brillant développement est autre chose qu'une illusion passagère. — M. S.

Les richesses minérales de l'Espagne. — Les progrès de l'exploration géologique confirment chaque jour l'antique renom de richesse du sous-sol espagnol. En juxtaposant des renseignements puisés dans les chroniques de *Chimie et Industrie*, nous avons pu réunir quelques lumières nouvelles. On note d'abord une extension de la zone houillère exploitable. Des recherches avaient été entreprises en 1902 dans le Consejo de Gijón. On en recueille les fruits après vingt-huit ans de travaux et des dépenses importantes. On a trouvé le charbon à 100 m. de profondeur. Le faisceau, réparti sur une centaine de mètres, comprend quatre couches faisant 5 m. 40. Le combustible est une houille cokifiable. Il se peut que la continuation des sondages fasse découvrir de nouvelles couches. On annonce encore la découverte d'une zone productive de 2 km. sur 10 km. dans la même région. On évaluerait les réserves globales du gisement à 65 000 000 t.

L'Aragon a connu depuis le début du xxe siècle une véritable fièvre d'entreprise. Si les lignites d'Utrillas n'ont donné que des mécomptes, on a découvert à Bielsa, à Gistain et à Serveto, des gisements plombifères qui seraient appelés à prendre rang parmi les plus productifs d'Espagne.

Une société belge vient de se constituer pour exploiter une mine de bauxite mercurielle à Cabrales y Ondes dans la province d'Oviedo. A l'autre bout de la Péninsule, un groupement français se propose de reprendre dans le Levant des gîtes filoniens ferrifères abandonnés depuis l'époque romaine. On signale enfin les progrès de l'exploitation des potasses catalanes. Le bassin de Suria couvre 7 000 ha., quoique le Décret royal de 1914 limite la zone exploitable à 4 400 km². Il serait d'une grande richesse ; sur quelques points les filons de carnalite atteignent jusqu'à 80 m. d'épaisseur, et ceux de sylvinite, jusqu'à 12 m. D'après les renseignements donnés au Congrès géologique de Madrid, les réserves reconnues à une profondeur exploitable s'élèveraient à 2 milliards de t. Des concessions nouvelles ont été accordées dans la zone délimitée par l'État. — M. S.

AMÉRIQUE

L'utilisation des avions dans l'Amérique latine. — Il y a dix ans que les premières lignes de transport aérien ont été ouvertes dans l'Amérique latine. Elles ont eu un succès très rapide. Ce continent massif, mal pourvu de routes et de voies ferrées, assailli de tous les côtés par l'activité des brasseurs d'affaires, devait profiter des commodités qu'elles apportaient. Dans les États andins, où le relief crée des obstacles très grands aux relations, elles devaient permettre d'établir des communications rapides. Aujourd'hui, onze compagnies exploitent 40 744 milles de lignes aériennes. M. H. Case Willcox donne, dans la *Geographical Review*, de New York (octobre 1930), des détails sur ce prompt développement. Sur la carte qui accompagne l'article, on note d'abord la continuité du réseau périphérique, aussi bien au pourtour de l'Amérique du Sud qu'autour de la mer des Antilles ; le dessin fondamental obéit à la loi du développement anthropogéographique du continent austral. Certains parcours sont desservis par trois compagnies, comme la route atlantique entre Natal et Rio Grande do Sul. On ne trouve qu'un seul parcours transcontinental, desservi par deux lignes entre Buenos Aires et Santiago. Deux États andins possèdent un réseau autonome, la Colombie et la Bolivie ; mais, si le premier a, par la ligne de la vallée de la rivière Magdalena, un point d'attache sur le littoral, le second reste complètement isolé. L'Amazonie et les plateaux brésiliens font encore un grand vide au milieu de la carte. L'ensemble des réseaux hispano-américains est relié au réseau des États-Unis, aussi bien qu'il l'est au réseau européen, par deux lignes transatlantiques ayant leur point d'attache à Natal. Les points nodaux du réseau sont, au Mexique, Torreon ; autour de la Méditerranée américaine, Vera Cruz, La Havane, Panama ; dans l'Amérique du Sud, Natal, Buenos Aires, Santiago du Chili.

Le Panamerican Airways System dessert la plus grande longueur de lignes, — presque la moitié, — suivi de loin par la Compagnie générale aéropostale (Latécoère). La Corporation aéronautique de transport (Mexique), la Société colombienne-allemande de transports aériens, le Lloyd aérien bolivien, le Syndicat Condor (Brésil) viennent ensuite, sensiblement au même plan. Le reste est desservi par des compagnies moins importantes ou par des services d'État, Ministère de la Guerre chilien, Ministère de la Marine bolivien.

Le géographe est en droit d'attendre d'heureux résultats de toute cette activité, soit au point de vue du levé topographique et de la connaissance générale du continent, soit au point de vue de l'enquête climatologique. Une application intéressante est projetée dans l'Amérique centrale. Jusqu'ici l'étude des civilisations mayas s'est heurtée à de grandes difficultés, parce que leurs vestiges sont enfouis au milieu de la forêt dense, malaisément pénétrable. Il faut tracer des routes au milieu d'une masse inextricable de verdure, sous la menace des maladies tropicales, avec le risque de passer à côté de sites intéressants que rien ne décèle à l'observateur. Pourtant le problème maya est aussi important aux yeux du géographe qu'à ceux de l'archéologue. En février 1929, l'intérêt du colonel Lindbergh fut attiré sur les *mounds* du littoral du Yucatan, pendant un vol de Belize à La Havane. Il revint au Yucatan en octobre 1929, accompagné de deux membres de l'Institution Carnegie, MM[rs] Oliver Ricketson et Rinder. Au cours de six vols au-dessus des districts les plus riches en ruines, ces deux archéologues, malgré leur inexpérience de l'observation aérienne, ont pu se convaincre des services que rendraient les avions pour l'exploration géographique et archéologique du pays. Ils ont établi les lignes générales d'un plan d'action. Les photographies jointes au compte rendu de leurs vols (*Geographical Review*, New York, avril 1930) donnent des images très parlantes de la forêt dense, des formes d'exploitation agricole ou *milpas*, des sites de ruines. — M. S.

Les problèmes de Porto Rico. — La Brookings Institution, de Washington, « fondée pour le Service public par la recherche et l'enseignement dans le domaine des sciences de l'homme » (*humanistic sciences*), vient de publier un volume de 707 pages sur Porto Rico et ses problèmes. Sept collaborateurs ont joint leurs efforts sous la direction de Victor S. Clark. Ils se proposaient de répondre à une double question : « comment élever les ressources et le niveau de vie du peuple de Porto Rico jusqu'à les rendre dans une certaine mesure comparables à ceux du continent, comment établir des relations politiques satisfaisantes entre l'île et les États-Unis ». Une partie des développements de l'enquête échappe à l'analyse géographique. Mais quelques-uns d'entre eux, et, en particulier, cette monographie du paysan porto-ricain, placée en annexe et due à José C. Rosario, sont du plus haut intérêt.

L'introduction résume les données essentielles. Jusqu'au troisième quart du xix[e] siècle, Porto Rico a vécu sous une sorte de régime patriarcal, et les conditions de vie étaient encore tolérables, quoique peu brillantes. Mais, dans les vingt dernières années du siècle, le stock alimentaire devient insuffisant ; il faut recourir à l'importation. La sous-alimentation commence à exercer ses ravages et laisse le paysan, surtout celui de la montagne, ou *jibarro*, à la merci des endémies tropicales, malaria, *uncinarias*, *hookworm*, et de l'anémie pernicieuse. La pauvreté est extrême, et le travailleur porte dans son *habitus corporis* la marque des privations. Ceci ne distingue pas sensiblement Porto Rico des autres Antilles grandes et petites, toutes terres surpeuplées. Depuis l'occupation (1898), un léger élèvement du niveau de vie peut être constaté. Cependant, il est possible que la situation soit devenue plus mauvaise depuis la Guerre. Depuis 1898, il y a eu un afflux considérable de capitaux, capitaux d'État, investis dans les grands travaux publics, capitaux privés, employés à

la modernisation de l'agriculture et, plus récemment, de l'industrie. De beaux résultats ont été obtenus, surtout dans la culture de la canne et la fabrication du sucre, ainsi que dans la production des conserves alimentaires ; ce sont les deux branches d'activité économique où les plus hauts salaires sont distribués. La production augmentant, le rythme des échanges s'est développé. Et en même temps la main-d'œuvre s'est spécialisée, pour la recherche des plus hauts salaires. Et cependant le niveau de vie ne s'est pas élevé, comme on aurait pu s'y attendre. Cette disparité entre la situation économique générale et les conditions individuelles est due surtout à la rapide croissance de la population, qui augmente de 53 p. 100 entre 1899 et 1928 et dont la densité dépasse celle de l'Allemagne. La natalité a sensiblement augmenté, en même temps que la mortalité accusait une légère diminution. La rapidité de l'accroissement est d'autant plus remarquable que, dans le même temps, les British West Indies ont gagné seulement 20 p. 100. L'amélioration des conditions économiques a stimulé hors de mesure le mouvement démographique. Le résultat se manifeste par un déséquilibre auquel on doit maintenant chercher des remèdes. C'est une tâche complexe, car il n'y a pas de solution unique aux problèmes porto-ricains. Les remèdes recommandés par les enquêteurs sont des mesures de détail, qui incombent à la fois au gouvernement fédéral et au gouvernement insulaire.

Dans l'appendice sur le paysan de Porto Rico, Rosario a rassemblé un grand nombre de données historiques sur la formation du type — ou de types — de paysans. L'interprétation des statistiques de couleur est toujours infiniment délicate et incertaine. Toutefois il est aisé de voir que l'évolution ethnique de Porto Rico offre des traits différents de ceux qu'on peut constater dans les autres Antilles. Le mélange précoce des Espagnols et des Indiens, la proportion limitée de Noirs introduits, le renouvellement du sang espagnol au cours du XIX[e] siècle ont donné à la population indigène des caractères particuliers. Produit de l'histoire, de l'évolution économique et du sol, le *jibaro* porto-ricain est un des types les plus intéressants des Antilles, si riches en formes d'endémisme humain. — M. S.

Une nouvelle carte économique de l'Argentine. — La carte à 1 : 7 500 000 de l'économie et des communications en Argentine, publiée par M[r] KÜHN, dans les *Mitteilungen* de PETERMANNS (1930, H. 1 et 2), mérite d'être retenue et discutée. En premier lieu, elle présente une incontestable utilité pour tous ceux qui s'intéressent à l'économie argentine : un commentaire complet de cette carte serait une géographie économique. Une masse énorme de faits se trouve condensée sur cette planche et sur le carton annexe (zones économiques de la Pampa). En second lieu, elle offre un intérêt de méthode. C'est une solution particulière d'un problème difficile, la représentation cartographique d'une synthèse économique. La question est limitée ici aux faits d'exploitation du sol, cueillette, agriculture, élevage. Elle n'en est pas beaucoup plus simple, parce qu'on se trouve devant des types géographiques et des stades différents d'économie. Remarquons en passant qu'il peut y avoir une certaine coïncidence entre les résultats de la différenciation géographique et ceux de la sériation historique, mais que cette coïncidence n'est pas nécessaire. Culture irriguée et culture sèche sont des termes qui appartiennent à un

certain classement ; culture intensive et culture extensive correspondent à un autre ordre d'idées. Si l'on met, comme il se doit, au premier plan l'action du milieu géographique, on risque d'aboutir à une carte des virtualités. Je me suis posé souvent, à propos des genres de vie méditerranéens, cette question : peut-on imaginer un mode de représentation qui permette de figurer sur une carte l'ensemble des faits économiques en marquant leurs rapports avec le milieu naturel ? Car, dans la pratique, genres de vie et phénomènes économiques, c'est tout un. Je n'ai pas encore abouti à un résultat tout à fait satisfaisant. Le système de notation utilisé par M[r] Fr. Kühn repose essentiellement sur l'opposition des régions qui ont plus de 500 mm. de pluie et des régions arides de la Pampa et de la Patagonie, considérées comme des termes fondamentaux dans l'ordre économique comme dans l'ordre naturel. La difficulté repose dans le groupement des petites unités régionales — pour la définition de celles-ci, on consultera DENIS[1]. M[r] Kühn y apporte une grande ingéniosité, et sa carte est finalement très expressive. — M. S.

1. *Géographie universelle*, t. XV : *Amérique du Sud*, par Pierre DENIS, 1927, Paris, Librairie Armand Colin, 2 vol.

L'Éditeur-Gérant : MAX LECLERC.

ORLÉANS. — IMP. HENRI TESSIER. — 1-1932.